تکنیک عکاسی

آندریاس فی‌نینگر



ترجمهٔ: نصرالله کسرائیان

در یادداشتی بر چاپ چهارم کتاب اشاره کرده بودم با آن که حدود ده سال از ترجـمه کتاب حاضر می گذرد و با وجود انتشار کتب متعـدد در زمینه عکاسی اقدام ناشر برای تجدید چـاپ کتـاب می تواند نه تنها نشانه رشد عکاسی در جامعه ما بلکه گواه آن باشد که *تکنیک عکاسی* جای خود را به عنوان اثری پایه حفظ کرده است . اینک در آستانه انتشار چاپ نهم کتاب می بینم که بر این اشاره نمی توانم چیزی اضافه کنم .

گفته بودم گرچه ابزار کار و مواد اولیه تغییر کرده اند و باز هم تغییر خواهند کرد اما مباحث مهمی چون *دیدن از دریچه دوربین* ، *کیفیت و رنگ نور* ، *نورپردازی* ، *چاپ خلاق عکس و . . .* که در این کتاب مطرح شده اند و به عکاسی به معنای یک شیوه بیان هنری مربوط می شود ، همچنان اعتبار خود را حفظ کرده است .

قیمت ۲۵۰۰۰ ریال



ISBN 964-6719-92-9
9789646719927

مرکز پخش : انتشارات شباهنگ
تهران خیابان انقلاب . خیابان فروردین . ساختمان ناشران
تلفن ۶۹۶۴۲۳۶ ، ۶۹۶۴۲۳۵ ، فاکس ۶۴۶۰۳۶۵

تکنیک عکاسی

فی نینگر، آندریاس، ۱۹۰۶ Feininger, Andreas
تکنیک عکاسی / آندریاس فی‌نینگر؛ ترجمه نصرالله کسرائیان . ــ تهران: اسرار دانش، ۱۳۸۰.
۴۱۲ ص، [۸] ص. تصویر: جدول، نمودار.
ISBN 964-6719-92-9
فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیپا.
عنوان اصلی: The Complete Photographer.
چاپ نهم. ۱. عکاسی. الف کسرائیان، نصرالله، ۱۳۲۳ ـ مترجم. ب. عنوان.
۷۷۰/۲۸ TR۱۴۵/ف۹ت۸
۱۳۸۱
کتابخانه ملی ایران ۳۹۵۸–۸۰م
محل نگهداری:

آندریاس فی‌نینگر

تکنیک عکاسی

ترجمهٔ

نصرالله کسرائیان

This is a Persian translation of
The Complete Photographer
by Andreas Feiniger
Prentice-Hall, Inc., New Jersey
Translated by N. Kasraian



انتشارات اسرار دانش
تهران، خیابان انقلاب، خیابان فروردین، ساختمان ناشران، شماره ۱۶
تلفن و فاکس ۶۴۱۱۳۶۲ـ پست الکترونیکی raay@dpimail.net

آندریاس فی‌نینگر

تکنیک عکاسی

ترجمهٔ نصرالله کسرائیان

(چاپ اول ۱۳۵۸، چاپ دوم ۱۳۵۹، چاپ سوم، ۱۳۶۱، چاپ چهارم ۱۳۶۴، چاپ پنجم ۱۳۶۷)
(چاپ ششم ۱۳۶۹، چاپ هفتم ۱۳۷۲، چاپ هشتم ۱۳۷۶)
چاپ نهم (حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی تازه) پاییز ۱۳۸۱
چاپ و صحافی فرنو
شمارگان ۵۰۰۰ نسخه
شماره استاندارد بین المللی کتاب (شابک) ۹-۹۲-۶۷۱۹-۹۶۴
International Standard Book Nomber (ISBN) 964 - 6719 - 92- 9
مرکز پخش شباهنگ
تهران، خیابان انقلاب، خیابان فروردین، ساختمان ناشران، شماره ۱۶
تلفن ۶۹۶۴۲۳۶، ۶۹۶۴۲۳۵ فاکس ۶۴۶۰۳۶۵

دربارهٔ کتاب

کتاب حاضر ترجمهٔ *The Complete Photographer* اثر آندریاس فی‌نینگر[1] است. نامبرده که مدت‌ها در آلمان، فرانسه و سوئد در زمینهٔ عکاسی ساختمان و فتوژورنالیسم فعالیت داشته و به شهرت رسیده است، در سال ۱۹۴۰ به گروه عکاسان مجلهٔ لایف (آمریکا) پیوسته و در طی بیست سال همکاری با این مجله کتاب‌ها و مقالات متعددی نوشته است.

ترجمهٔ کتاب در حدود پنج سال پیش تمام شده بود. لکن چاپ آن به دلایل گوناگونی از جمله سهل‌انگاری یک ناشر و شهادت ناشر دیگر به تعویق افتاد. به هر حال اکنون که به قول معروف کتاب به «زیور طبع» آراسته شده است ذکر چند نکته ضروری به نظر می‌رسد. یکی این‌که در ترجمهٔ کتاب دخل و تصرف‌هایی کرده‌ام (از جمله آن‌که به جای فصل اول مقدمه‌ای با استفاده از همان فصل گذاشته و قسمت‌هایی از کتاب را که برای اکثر خوانندگان سودی نمی‌داشته حذف کرده‌ام.) دیگر آن‌که هر چند پنج سال از ترجمهٔ کتاب می‌گذرد معذلک مطالب آن همچنان تازگی خود را حفظ کرده است. و بالأخره با توجه به این‌که تاکنون کتابی در این زمینه ــ تا آن‌جا که من می‌دانم ــ به فارسی ترجمه نشده، بعید نیست نارسایی‌هایی در انتخاب معادل‌ها راه یافته باشد که امید است با راهنمایی‌های شما در چاپ بعدی برطرف شود.

مترجم

---

1. Andreas Feininger

فهرست

مقدمه

عکاسی در اواسط قرن نوزدهم به‌وجود آمد و با پیدایش خود، شکل کاملاً نویی از ارتباط بصری را به‌وجود آورد. این شکل کاملاً جدید، به‌راستی از اشکال دیگر کارهای تصویری و هنرهای تجسمی متفاوت است. تفاوت این شکل جدید از اشکال دیگر کارهای تصویری و طبیعت متمایز آن، مسلماً بیش از هر چیز مربوط است به طبیعت آن ابزاری که خالق این شکل از کار تصویری است، یعنی دوربین. بنابراین شناخت دوربین و طبیعت آن بیش از هر چیز ما را در شناخت عکاسی کمک می‌کند. ما ناگزیریم که بررسی خود را حتماً از دوربین شروع کنیم، دوربین چیست؟ دوربین فضای بسته و تاریکی است که با دریچه‌ای (لنز) به روی انوار دنیای روشن پیرامون ما باز می‌شود. در مقابل این لنز هم که تصاویر دنیای خارج را به درون فضای دوربین می‌آورد ــ یک فیلم حساس قرار دارد که می‌تواند این تصاویر را در فاصلهٔ باز و بسته شدن دریچهٔ دوربین، یک بار و برای همیشه ثبت کند. درواقع دوربین به نوعی چشم شباهت دارد. منتها چشمی که هم کاملاً استاتیک و لحظه‌ای است و هم تصاویر را یک بار و برای همیشه ثبت می‌کند. این خصوصیت ثبت «یک‌بار و برای همیشه» لحظه‌ای از

واقعیت، ماهیت اساسی عکاسی است. بدین‌گونه با اختراع دوربین، امکان ثبت تصویری واقعیت در یک لحظهٔ معین به‌وجود آمد. از آن‌جا که دوربین یک سیستم چشمی است، مانند هر سیستم چشمی‌ای اولاً: واقعیت را فقط تا آن‌جا که تصویری است ثبت می‌کند و ثانیاً تصویری که ارائه می‌دهد، هر چند مسلماً واقعی است، ولی فقط با توجه به خصوصیات دوربین و امکانات و محدودیت‌های آن واقعی است. مثلاً آیا سیاه سفید افتادن سوژه‌های رنگی در عکس، تار افتادن سوژه‌های واضح و عمق نداشتن و بسیاری خصوصیات دیگر عکس واقعی هستند؟ این مطلب یعنی واقعی بودن و در عین حال واقعی نبودن عکس را چگونه باید توجیه کرد؟ در مقایسه‌ای ساده بین دوربین و چشم انسان، مسئله روشن می‌شود. آیا ما جهان خارج را به شکل واقعی آن می‌بینیم؟ مگر نه این است که چشم ما فقط در مقابل طول موج‌های معینی از نور حساسیت دارد و مثلاً اگر در مقابل طول موج‌های دیگری حساسیت داشت، ما واقعیت تصویری را به گونه‌ای دیگر می‌دیدیم؟ یا اگر عدسی چشم ما به گونهٔ دیگری می‌بود، و ده‌ها اگر دیگر.. در آن صورت درک تصویری ما از واقعیت به شکل دیگری نمی‌بود؟ پس با این وجود آیا ما جهان خارج رابه شکل واقعی آن می‌بینیم؟ مسلماً بله، اما در عین حال این واقعی بودن درک تصویری ما شکل خاصی دارد که فقط مربوط به چشم ما و خصوصیات آن است. به همین ترتیب تصاویر دوربین هم مسلماً با توجه به طبیعت دوربین واقعی هستند، یعنی به شکل معینی واقعی هستند، منتها از آن‌جا که در عکاسی بر خلاف چشم انسان می‌توان عدسی، نوع فیلم، رنگ و بسیاری عوامل دیگر را به دلخواه تغییر داد، در نتیجه می‌توان تصاویر عکاسی را در اشکال بسیار گوناگونی به دست آورد که چشم ما از دیدن آن عاجز است. به این ترتیب، عکاسی با تکامل خود تجربهٔ بصری انسان را گسترش تازه‌ای داد و واقعیت را در اشکال جدیدی که تا آن هنگام برای ما ناشناخته بود، عرضه داشت. دوربین واقعیت‌های تصویری جدیدی کشف کرد و مفهوم واقعی بودن تصاویر را که تا آن هنگام (جز در نقاشی و سایر هنرهای

تجسمی) بیشتر محدود به تجربهٔ بصری مستقیم بود، تا حد معیارهای خود وسعت داد. و زمینهٔ تجربهٔ بصری تازه‌ای به‌وجود آورد که می‌تواند با تکامل دوربین‌ها، گسترش نامحدودی داشته باشد. به این معنی، عکاسی کشف شکل تصویری جدیدی از واقعیت است که فقط به خود عکاسی اختصاص دارد، یعنی این‌که با تکامل عکاسی واقعیت تصویری تازه‌ای به‌وجود آمد که از اشکال دیگر کار تصویری مستقل است و آن را باید فقط با معیارهای مخصوص به خود آن ارزیابی کرد. زبان عکاسی، فقط به خود عکاسی اختصاص دارد.

طبیعتاً عکاسی هم برای خود تاریخی دارد، تاریخی که متجاوز از یک قرن است، تکامل عکاسی از یک طرف به تکامل دوربین‌ها و فنون عکاسی ارتباط داشته و از طرف دیگر به کشف سوژه‌ها و زمینه‌های تازه و شعور اجتماعی و هنری عکاسان در هر دوره مربوط بوده است.

دوربین ظاهراً فی‌النفسه می‌تواند از هر واقعیتی عکس‌برداری کند و مسلماً از همان ابتدا واجد این استعداد بوده است. ولی عملاً پیدایش اشکال گوناگون عکاسی، مانند عکاسی صنعتی، علمی، خبری و هنری و غیره (که آن‌ها را بعداً توضیح خواهیم داد) فرایند معینی را طی کرده و به‌تدریج شکل گرفته و به‌وجود آمده است. رشد اشکال گوناگون عکاسی نیز مسلماً از یک سو به تکامل دوربین‌ها و تکنیک عکاسی مربوط بوده و از سوی دیگر عمدتاً مولود رشد نیازهای اجتماعی و قابلیت عکاسی در برآوردن این نیازها بوده است.

مثلاً رشد صنعتی، افزایش مبادلات صنعتی و گسترش نمایشگاه‌ها و غیره، تهیه کاتالوگ‌ها، نشریات صنعتی و ثبت تصویری کالاها و ابزارهای مربوط را ضروری می‌ساخت و این خود زمینهٔ لازم برای تکامل عکاسی صنعتی بود. دوربین‌ها نیز با تکامل خود به این نیاز پاسخ گفتند و از آن‌جا که دقت و وضوح لازمهٔ عکاسی صنعتی است، با پیدایش فیلم‌های جدید، امکان تهیهٔ چنین عکس‌هایی فراهم شد. همچنین است مثلاً فتوژورنالیسم که

به دلیل سوژه‌های متنوع و کمابیش متحرک خود باعث تکامل دوربین‌ها شده است. کوچک شدن دوربین‌ها به‌خاطر افزایش تحرک و حمل و نقل سریع و راحت آن‌ها، سریع شدن لنزها، و غیره از این‌جمله‌اند؛ چرا که در این شکل از عکاسی، دقت و وضوح اهمیت کم‌تری دارد و به‌عکس سرعت و موقع‌شناسی واجد اهمیت است. عکاسی هنری نیز به‌خاطر قابلیت عکاسی برای بیان هنری واقعیت تکامل یافت. شاید بین این شکل از عکاسی و عکاسی مستند تفاوت زیادی نباشد، چرا که در عکاسی مستند هم از شکل هنری استفاده می‌شود. ولی در عکاسی هنری، عامل ذهنی، تمایلات، عواطف و برداشت عکاس از سوژه بیش از سایر اشکال عکاسی، در عکس خودنمایی می‌کند. هنری کردن عکس و امکان راه دادن ذهنیت عکاس به آن نیز هم با تکامل زبان عکاسی و هم تکنیک آن به‌وجود آمد. تکنیک‌های گوناگونی وجود دارد که می‌تواند در رنگ عکس، خصوصیات گرافیک، وضوح یا عدم وضوح، حالت عکس تغییرات دلخواهی به‌وجود آورد، عکاس هنری از جملهٔ این تکنیک‌ها در بیان ایده‌های خود سود می‌جوید.

شاید اشکال عمدهٔ عکاسی امروز (صنعتی، علمی، مستند، هنری، خبری، تفننی) را بتوان در سه مقولهٔ کلی؛ عکاسی «**علمی ـ حرفه‌ای**»[۱]، «**نمایشی ـ مستند**»[۲]، «**هنری ـ تفسیری**»[۳] خلاصه کرد. از این سه شکل، اشکال «نمایشی ـ مستند» و «هنری ـ تفسیری» اهمیت اجتماعی بیش‌تری دارند. از این نظر لازم است به تفصیل بیش‌تری مورد بحث باشند.

عکاسی نمایشی ـ مستند، با رشد مطبوعات اهمیت فراوانی یافته است به‌طوری‌که امروزه مطبوعات وسیلهٔ عمدهٔ نمایش عکس به وسیع‌ترین شکل آن است و مردم، همه‌روزه در زندگی عادی خود با انبوهی از عکس‌های

---

۱. reproductive-utilitarian photography، این شکل از عکاسی در ارتباط با حرفه، صنعت یا علم معین است و هدف آن ثبت واقعیات و رویدادها برای استفادهٔ فوری یا آتی است.

2. documentary-illustrative photography

3. creative-interpretative photography

گوناگون نمایشی مستند روبه‌رو هستند و عکس عملاً همه جا وارد زندگی مردم شده است. عکاسی مستند در عین حال که به محتوای عکس و واقعی بودن آن اهمیت می‌دهد و اساساً بیش‌تر به‌همین جهت مستند است، از اشکال بیان هنری و کیفیت استیتکی عکس نیز لزوماً بی‌بهره نیست. ولی کارکرد اساسی آن بیان واقعی سوژهٔ موردنظر است، قابلیت بی‌نظیر عکاسی برای چنین بیانی (بیان واقعی)، استفادهٔ روزافزون از آن‌را توضیح می‌دهد. یک عکس مستند به تنهایی واجد کیفیتی است که زبان و کلمات هرگز نمی‌توانند جانشین آن شوند، چرا که عکس اساساً بصری است و از بیان ادبی کیفیتاً متمایز است. به این ترتیب بیان بصری عکس، امروزه جای بزرگی برای خود کسب کرده و عکاسی مستند نیز به‌صورت عمده‌ترین شکل عکاسی درآمده است و بیش از سایر اشکال عکاسی واجد نقش اجتماعی شده است. گسترش این شکل از عکاسی، تجربهٔ بصری عامهٔ مردم را نسبت به عکس بالا برده و زبان عکس را به‌صورت یک زبان کاملاً اجتماعی و همه فهم درآورده است. می‌توان گفت که زبان عکاسی، امروز حتی یک زبان بین‌المللی است و همه جاکمابیش به یک نحو قابل درک است.

در مورد عکاسی هنری نیز می‌توان گفت که گاهی بین عکاسی مستند و عکاسی هنری مرزهای دقیقی وجود ندارد. و بسیاری از عکس‌های مستند را می‌توان به‌عنوان عکس‌های کاملاً هنری پذیرفت. در این‌صورت عکاسی هنری را واقعاً چگونه باید تعریف کرد؟ آیا توضیح قبلی ما در این مورد کاملاً قانع کننده است یا نیازی به باز کردن و شکافتن بیش‌تر است؟ آیا واقعاً عکاسی را می‌توان به‌عنوان یک شکل هنری تازه پذیرفت؟ یا یک عکس تاکجا و با چه کیفیتی هنری است؟ یا کیفیت هنری عکس چیست؟ برای پاسخگویی به این سؤالات، قبل از همه باید توجه داشت که وقتی از مقام هنری عکس گفت و گو می‌کنیم، در واقع قبل از همه از وجود یک عنصر معرفتی، انسانی و اجتماعی در عکس سخن می‌گوییم. به این ترتیب هنری بودن عکس، قبل از هر چیز مربوط به هنرمند بودن عکاس

است، مربوط به این است که عکاس صاحب شعور اجتماعی و هنری لازم باشد، مربوط به این است که عکاس باکار خود برخورد عاطفی و هنری داشته باشد. این‌که عکاس چه سوژه‌هایی را برمی‌گزیند و چرا؟ این‌که سوژه‌های خود را چگونه می‌فهمد و این سوژه‌ها چه احساسی را در او برمی‌انگیزد، این‌ها محتوای اصلی عکس‌های او هستند. در عین‌حال او باید بتواند احساس و درک خود را عکاسانه بیان کند. باید بتواند از همهٔ امکانات تکنیکی عکاسی برای بیان ایده‌ها و احساسات خود خلاقانه استفاده کند و باید بتواند احساس هنری و استیکی خود را به کیفیت تصویری عکس بدل نماید. تجمع این قابلیت‌ها در عکاس، می‌تواند آن کیفیت پیچیده [و لمس‌ناپذیری] را در عکس به‌وجود آورد که از آن به‌عنوان کیفیت هنری عکس یاد کردیم.

فصل یکم

طبیعت عکاسی

عکاسی یکی از اشکال بی‌همتای بیان بصری است که رابطهٔ چندانی با دیگر هنرهای تجسمی ندارد. عکاسی دارای ویژگی‌هایی است که صرفاً به همین هنر اختصاص دارد. این ویژگی‌ها که مهم‌ترین آن‌ها ذیلاً مورد بررسی قرار خواهد گرفت، امکانات و محدودیت‌های این هنر را مشخص می‌سازد.

صداقت و امانت

شاید بارزترین خصوصیت عکاسی صداقت و امانت آن باشد. آثار نقاشی که ساخته و پرداختهٔ ذهن یا انعکاس واقعیت است، اغلب ناقص است. چه بسا آثاری که آفریده ذهن هستند، به‌کلی غیرواقعی باشند. لکن هر عکس در واقع **گزارشی است زنده** که عکاس ناظر آن بوده است و نیز همین کیفیت است که **هر عکس را متقاعدکننده‌تر از یک شرح هزار کلمه‌ای** می‌سازد. هر قدر هم که برداشت عکاس از سوژه[1] درون‌گرایانه یا تخیلی باشد باز هم بینندهٔ عکس می‌پذیرد که ناظر وجهی از واقعیت است. هر قدر هم که روش

1. subject

عکس‌برداری غیرعادی بوده باشد، باز هم بیننده‌ٔ عکس می‌داند که لنز[1] دوربین نمی‌تواند از خود چیزی بسازد و یا از چیزی که وجود خارجی نداشته است عکس بگیرد. حتی انحرافات پرسپکتیوی که زاییده‌ٔ نزدیکی فوق‌العاده‌ٔ سوژه به دوربین و یا **باز** بودن زاویه‌ٔ دید دوربین است نیز گونه‌ای از بیان واقعیت به‌شمار می‌رود. این‌که بسیاری از آدم‌ها این‌گونه بیان واقعیت را **غیرطبیعی** تلقی می‌کنند، تنها نشان دهنده‌ٔ این حقیقت است که از درک چنین عکس‌هایی عاجزند. این اشکال با بسط دانش شخص در زمینه‌ٔ عکاسی به‌مرور برطرف می‌شود.

سرعت ضبط

قاعدتاً گرفتن یک عکس و یا ضبط حادثه‌ای بر روی فیلم فقط کسری از ثانیه طول می‌کشد. و این سرعت فوق‌العاده‌ٔ ضبط واقعیت، مزیت عمده‌ای است که عکاسی بر دیگر انواع واسطه‌های بیان هنری دارد. به عبارت دیگر دوربین موفق به ضبط حوادثی می‌شود که سایر وسایل ضبط به‌علت سرعت فوق‌العاده‌ٔ وقوع حادثه و یا محدودیت‌های زمانی قادر به ضبط آن نیستند. در مدت‌زمانی که یک نقاش چیزی را طرح می‌کند، عکاس می‌تواند از سوژه‌ای ده‌ها عکس مختلف بگیرد و از بین همین عکس‌ها بهترینشان را انتخاب کند.

دقت ترسیم

از آن‌جا که دوربین ابزاری است دقیق، هر عکس واضحی نیز تصویر دقیقی است از واقعیت و شاید بتوان گفت که همین ارزشمندترین خصوصیت عکاسی است، زیرا یک عکس می‌تواند تصویری دقیق‌تر از آن‌چه با چشم می‌توان دید، در اختیار بیننده بگذارد. متأسفانه بعضی از عکاسان به این دقت و وضوح به سبب غیرطبیعی نمایاندن سوژه ارجی

---

1. lens

نمی‌گذارند و عده‌ای دیگر نیز ناآگاهانه سعی دارند با استفاده از تدابیر و فنون خاص از دقت و وضوح عکس ــ به‌قصد هنری کردن آن ــ بکاهند. البته در مقابل این عده، عکاسانی هم هستند که با استفادهٔ آگاهانه از عامل دقت و وضوح، میزان گیرایی و تأثیر عکس را بالا می‌برند.

پنج عاملی که در تهیهٔ عکس نقش اساسی دارند

برخلاف تصور عامه، تهیهٔ هر عکس خوب فرایند نسبتاً پیچیده‌ای است که در آن پنج عامل عمدهٔ زیر دخالت دارند:

طبیعت سوژه، شخصیت و بینش عکاس، برداشت و طرز تلقی عکاس از سوژه، کارهای فنی عکس، بینندهٔ عکس

از آن‌جا که پنج عامل مذکور لازم و ملزوم یکدیگرند، مشکل بتوان گفت که کدام‌یک مهم‌تر از دیگری است. عکاس ورزیده، پنج عامل فوق را به‌مثابهٔ یک کل تفکیک‌ناپذیر تلقی کرده سعی می‌کند با تلفیق صحیح و متناسب آن‌ها هماهنگی لازم را در عکس به‌وجود آورد.

طبیعت سوژه

می‌دانیم که عکاس در عکس‌برداری از سوژه‌های مختلف، مثلاً یک دختر، کهکشان، سوژه‌ای بی‌جان یا جاندار و... با مسایل متفاوتی روبه‌رو می‌شود.

یکی از طرق مناسب تشخیص و تحلیل این‌که از سوژه‌های مختلف چگونه عکس باید گرفت آن است که آن‌ها را دسته‌بندی کنیم. اکثر سوژه‌های عکاسی را می‌توان به یکی از دو گروه زیر نسبت داد:

سوژه‌های ساکن (در درجهٔ اول سوژه‌های بی‌جان)

سوژه‌های متحرک (در درجهٔ اول سوژه‌های جان‌دار)

سوژه‌های ساکن

خصوصیت مشترک سوژه‌های ساکن بی‌حرکت بودن آن‌هاست. این سوژه‌ها مادام که تحت تأثیر یک عامل خارجی به‌حرکت درنیایند ساکن هستند. سوژه‌های زیر متعلق به این دسته‌اند:

گل‌ها، درختان، مناظر، مصنوعات دست بشر از قبیل ساختمان‌ها، ماشین‌آلات، آثار هنری و مدل‌هایی که در وضع معینی قرار داده شده‌اند.

عکاس هنگام عکس‌برداری از سوژه‌های ساکن، برای گرفتن بهترین عکس وقت کافی در اختیار دارد. بدیهی است که این مسأله هم روی برداشت عکاس از سوژه و هم روی تکنیک انتخابی او تأثیر می‌گذارد. عکاس می‌تواند با حوصلهٔ تمام، سوژه را از زوایای مختلف و در تحت تأثیر شرایط گوناگون مورد مطالعه و بررسی قرار داده به مسایل فنی توجه بیش‌تری نماید. به‌علاوه می‌تواند از دوربین‌های بزرگ‌تر و در نتیجه کندتر ــ که برای عکاسی از سوژه‌های متحرک مناسب نبوده ولی در عوض از نظر فنی بر دوربین‌های کوچک‌تر برتری دارند ــ استفاده کند.

رمز موفقیت در عکاسی از سوژه‌های ساکن را می‌توان در چند جمله زیر خلاصه کرد:

به‌طرف سوژه یورش نبرید؛ از این واقعیت که سوژه فرار نخواهد کرد حداکثر استفاده را بنمایید. آن‌را به‌دقت از زوایا و دیدگاه‌های مختلف ارزیابی نموده، پس از آن دکمهٔ خلاص دوربین را فشار دهید؛ به‌خصوص به عوامل زیر: بافت و ساخت سوژه، جدایی و تمایز رنگ، زمینه و کمپوزیسیون سوژه، توجه نمایید. در صورتی که بینندهٔ عکس و یا شخص خودتان به کیفیات فنی عکس اهمیت می‌دهد، برای عکس‌برداری از سوژه، حتی‌الامکان از فیلم‌هایی که قطع بزرگ‌تری دارند استفاده کنید.

سوژه‌های متحرک

خصوصیت مشترک سوژه‌های متحرک، جنبش و تغییر شکل دایمی آن‌هاست، سوژه‌های زیر متعلق به این دسته‌اند:

آدم‌ها، جانوران، رویدادهای ورزشی، حوادث جنگی و اشیایی که در حال حرکتند.

سوژه‌های متحرک هیچ‌گاه به‌یک حال باقی نمی‌مانند، به همین جهت همین‌که فرصت مناسب برای گرفتن عکس از دست رفت، در واقع برای همیشه از دست رفته است. هنگامی که هدف عکاس نمایش عصاره و روح وضع معینی است ــ از آن‌جا که پیش‌بینی لحظهٔ حساس برایش مقدور نیست ــ لذا باید پشت‌سر هم عکس بگیرد. نیز به همین دلیل است که یک خبرنگار عکاس ورزیده فیلم زیادی مصرف می‌کند. برای عکاس حرفه‌ای صرف نمی‌کند که به‌خاطر صرفه‌جویی در مصرف فیلم، شانس را از دست بدهد. برای او آن‌چه اهمیت دارد، گرفتن یک عکس خوب است نه مصرف فیلم.

رمز موفقیت در عکاسی از سوژه‌های متحرک، داشتن **آمادگی** است. این **آمادگی** تا آن‌جا که به شخص مربوط می‌شود، نه‌تنها عبارت است از گوش به زنگ بودن، بلکه عبارت است از توانایی پیش‌بینی لحظهٔ حساس. برای داشتن چنین آمادگی‌ای، عکاس بایستی دست‌کم اطلاعاتی در زمینهٔ چگونگی تحولات و تغییرات سوژه و یا حادثهٔ قریب‌الوقوع داشته باشد تا کمابیش بتواند روشی مناسب برای برخورد با آن پیش گیرد. سرعت عمل و انتقال از جملهٔ ضروریات است. و اما آمادگی تا آن‌جا که به وسایل و تجهیزات عکاسی مربوط می‌شود عبارت است از کوچکی دوربین، قابل استتار بودن و سریع‌العمل بودن آن، و ظرفیت قابل ملاحظهٔ دوربین برای فیلم.

روش دیگر دسته‌بندی سوژه‌های عکاسی، تقسیم آن‌ها به دو گروه صفحه بعد است:

سوژه‌های قابل لمس، سوژه‌های غیرقابل لمس

هر چیزی که مادیت داشته و ملموس باشد، سوژهٔ قابل لمس محسوب می‌شود. مفاهیم، و احساسات و هیجانات سوژه‌های غیرقابل لمس هستند.

شاید چنین تصور شود که تنها از سوژه‌های قابل لمس می‌توان عکس گرفت، نه سوژه‌های غیرقابل لمس، ولی با این‌همه، عکس‌هایی که شادی یک کودک، شیرینی یک لبخند، خشم و یا جاذبهٔ جنسی یک زن را نشان می‌دهد، عکس‌هایی هستند که از سوژه‌های غیرقابل لمس گرفته شده‌اند. در واقع هم عکسی که حالتی از حالات بالا را نشان ندهد نمی‌تواند روی بیننده تأثیر گذاشته احساسی را در او برانگیزد. چنین عکسی صرفاً انعکاس میان‌تهی یک سوژه بوده فقط به درد کاتالوگ می‌خورد.

هرچند عکاسی از سوژه‌های قابل لمس (یک آدم و یا یک خانه) منهای کیفیات غیرقابل لمس آن‌ها کار ساده‌ای است، مع‌ذلک نمی‌توان از سوژه‌های غیرقابل لمس (زیبایی، شادی، تنفر) ــ از آن‌جا که قائم به ذات نیستند ــ به‌طور جداگانه عکس گرفت. نمونهٔ بارز عکس‌هایی که فاقد کیفیات غیرقابل لمس هستند، عکس‌هایی است که معمولاً در کاتالوگ‌ها، نشریات صنعتی و غیره دیده می‌شود. و نمونهٔ عکس‌هایی که واجد کیفیات غیرقابل لمس هستند کلیهٔ عکس‌هایی است که توسط عکاسان خلاق گرفته شده است.

گرچه در ابتدای امر ممکن است بحث از کیفیات غیرقابل لمس، یک بحث نظری جلوه کند، مع‌هذا ارزش عملی آن زمانی روشن می‌شود که می‌بینیم هر عکس جالب توجهی از چنین کیفیتی برخوردار است. مثلاً چرا بسیاری از کارت پستال‌ها گنگ و نامفهوم به‌نظر می‌رسند؟ زیرا فاقد کیفیات غیرقابل لمس و نیروی برانگیزندهٔ احساس هستند. چرا بعضی از عکس‌های لخت توی ذوق می‌زنند و بعضی دیگر جلب توجه می‌کنند!

برای آن‌که بعضی دارای کیفیت معروف به جاذبهٔ جنسی و برخی دیگر فاقد آنند. چرا بعضی عکس‌ها زیبا و بعضی دیگر زشت به‌نظر می‌آیند؟ برای آن‌که عکس‌های دستهٔ اول دارای کیفیت غیرقابل لمس **زیبایی** و دستهٔ دوم فاقد آن هستند.

به‌خصوص عکاسانی که با کارهای تبلیغاتی سر و کار دارند، به اهمیت کیفیات غیرقابل لمس واقف هستند. در واقع حسن شهرت این عکاسان بستگی به این دارد که تا چه حد توانسته باشند این کیفیات را نشان دهند. اهمیت و لزوم نمایش کیفیات غیرقابل لمسی ـ همچون زیبایی، قدرت، اعتماد، اطمینان، کارایی، سلامت ـ در عکس‌های تبلیغاتی وقتی معلوم می‌شود که به هدف این عکس‌ها که عبارت از فروش کالا یا خدمت معینی است توجه داشته باشیم، آیا واقعاً تا انگیزه‌ای حسی در میان نباشد، کسی به عکس یک قوطی سیگار، ماشین رخت‌شویی و یا اتومبیل نگاه خواهد کرد؟ برای آن‌که بیننده بپذیرد آن‌چه مورد عکس‌برداری قرار گرفته از محصولات مشابه برتر ـ زیباتر، کارآمدتر ـ است بایستی چنین کیفیت غیرقابل لمسی را به کمک ارزش‌های گرافیکی نشان داد. این‌که یک عکس تا چه حد می‌تواند نشان دهنده این‌گونه کیفیات باشد، به میزان زیادی بستگی به این مسأله دارد که خود عکاس تا چه اندازه نسبت به کیفیات مزبور حساس بوده، مهارت و توانایی بیان آن را در عکس‌هایش داشته باشد.

سوژه‌های فرعی

شاید بتوان گفت گیرا نبودن بسیاری از عکس‌ها به این دلیل است که عکاس به سوژه‌های فرعی به اندازهٔ کافی توجه نکرده است. این سوژه‌ها هرچند نسبت به سوژهٔ اصلی دارای اهمیت کم‌تری هستند، با این‌همه در

گیرایی عکس تأثیر به‌سزایی دارند. از میان سوژه‌های فرعی، سوژه‌های زیر در خور توجه بیش‌تری هستند:

زمینهٔ پشت، زمینهٔ جلو[1]، آسمان، افق

زمینهٔ پشت

از لحاظ تصویری بیشتر عکس‌ها آمیزه‌ای است از دو جزء یا عنصر اصلی: یکی اصل سوژه و دیگر محیط یا فضایی که آن‌را احاطه کرده است. مثلاً در پرتره‌ای که در هوای آزاد گرفته شده است، سر، اصل سوژه و دیگر چیزهایی که در عکس دیده می‌شود **زمینه** به‌شمار می‌رود. زمینه در عکس به اندازهٔ سوژهٔ اصلی درخور توجه است. و این خود به سبب اهمیتی است که عدم اختلاط و آمیزش گرافیک سوژه و زمینه داراست.

نمونهٔ کلاسیک این آمیختگی را در عکس مدلی که جلوی درخت ایستاده و چنین به‌نظر می‌رسد که درخت از فرق سر او بیرون آمده است، می‌توان مشاهده نمود. نمونه‌های دیگر آن زمینه‌هایی است که از حیث بافت و رنگ و طرح آن‌چنان با اصل سوژه شباهت دارند که مشکل بتوان حد و مرز میان سوژه‌های اصلی و زمینه را تشخیص داد، یا زمینه‌هایی که از حیث طرح و رنگ آن‌چنان گیرا هستند که سبب انحراف توجه بیننده از سوژهٔ اصلی می‌شوند. در عمل جدایی میان سوژه و زمینه را می‌توان به کمک یکی از طرق و وسایل زیر عملی ساخت:

انتخاب زمینهٔ مناسب. ساده‌ترین راه جدا ساختن سوژه از زمینه، تشخیص به‌موقع زمینهٔ نامناسب، طرد آن و انتخاب زمینهٔ مناسب است. برای انجام این کار عکاس باید بتواند سوژه را از **دریچهٔ چشم دوربین** ببیند. چرا که دوربین و چشم، هریک، سوژه را به گونه‌ای می‌بینند و به‌همین سبب بسا آن‌چه که به چشم خوش می‌آید، در عکس ثبت نشود.

1. foreground

به‌خصوص که چشم اختلاف و جدایی سوژه و زمینه را در قالب رنگ می‌بیند و در عکاسی سیاه سفید، رنگ‌ها به درجاتی از خاکستری تبدیل شده جدایی میان سوژه و زمینه را به صورت مناطق سایه و روشن نشان می‌دهند. حتی اگر دو رنگ کاملاً متضاد باشند (قرمز و سبز) باز هم در عکس سیاه سفید به درجاتی از رنگ خاکستری که تنها از نظر تن یکی نیستند تبدیل خواهند شد. بدیهی است که در چنین حالتی، در یک عکس سیاه سفید از جدایی میان سوژه و زمینه با وجود آن‌همه تضاد رنگ اثری نخواهد بود.

استفاده از فیلترهای رنگی. در عکاسی سیاه سفید می‌توان با استفاده از فیلترهای رنگی تُن درجات مختلف رنگ خاکستری را ــ که هر درجه‌ای نمایندهٔ رنگ معینی است ــ تغییر داد. (در این مورد بعداً توضیح لازم داده خواهد شد) نتیجتاً چنانچه رنگ سوژهٔ اصلی و زمینه به‌صورتی باشد که در عکس سیاه و سفید به درجات مشابهی از رنگ خاکستری تبدیل شود می‌توان این رنگ‌ها را با استفاده از فیلتر به درجات تیره و یا روشن خاکستری تبدیل نموده آن‌ها را از حیث گرافیکی از یکدیگر متمایز ساخت.

تنظیم نور. شیئی که نور بیش‌تری دیده از شیئی که نور کم‌تری دیده و یا در سایه قرار گرفته، روشن‌تر به‌نظر می‌رسد. در نتیجه می‌توان از نور برای روشن‌تر نشان دادن سوژهٔ اصلی و یا زمینه استفاده نمود و بدین گونه آن‌ها را از لحاظ گرافیکی از یکدیگر جدا ساخت. در عکاسی در هوای آزاد چه بسا باید منتظر ماند تا سایهٔ پاره ابری زمینه را تاریک نموده، جدایی لازم را ایجاد کند.

انتخاب عمق میدان. یکی از شیوه‌های مؤثر جدا ساختن سوژهٔ اصلی از زمینه، استفاده از تضاد بین **واضح** و **ناواضح** است. این طریقه که بعداً نیز راجع به آن صحبت خواهد شد به **انتخاب عمق میدان** (فوکوس انتخابی) معروف است. در این طریقه علاوه بر جدایی گرافیک سوژهٔ

اصلی و زمینه بر عمق عکس نیز افزوده می‌شود.

پانینگ[1] **(حرکت افقی دوربین).** روش دیگر متمایز ساختن سوژهٔ اصلی و زمینه، تار نمودن زمینه و واضح نشان دادن سوژهٔ اصلی است. این روش که به پانینگ معروف است تنها زمانی به کار بسته می‌شود که سوژه دارای حرکت سریع و نسبتاً یکنواخت باشد. در این‌باره بعداً نیز صحبت خواهد شد.

زمینهٔ یکدست و خنثی. برای رسیدن به حداکثر وضوح و یا اثرات خاص گرافیکی می‌توان از زمینه‌های کاملاً خنثی سود جست. در عکاسی خارج از استودیو، آسمان بی‌ابر و یا آسمانی که یکدست از ابر پوشیده شده است می‌تواند چنین زمینه‌ای باشد. در عکاسی سیاه سفید، یکدست بودن آسمان و تن رنگ‌های آن‌را می‌توان به کمک فیلتر کنترل کرد. برای محو کردن حد و مرز و نقش و نگار ابرها و سفید نشان دادن آسمان می‌توان از فیلتر آبی روشن استفاده کرد. همچنین با استفاده از فیلترهایی به رنگ آبی تیره، آسمان آبی را سفید نشان داد. برای تبدیل رنگ آبی آسمان به رنگ خاکستری ملایم از فیلتر زرد پر رنگ استفاده می‌کنند (در این حالت ابرها برجسته‌تر به‌نظر می‌رسند) و بالأخره برای آن‌که رنگ آبی آسمان را به خاکستری تیره تبدیل کنند از فیلتر قرمزرنگ کمک می‌گیرند. (چنانچه آسمان از پاره‌های ابر پوشیده شده باشد، این ابرها سفید به‌نظر خواهند رسید.)

ساده‌ترین روش ایجاد زمینهٔ یکدست و خنثی در استودیو یا منزل استفاده از کاغذهای مخصوص زمینه است. این کاغذها ۹ فوت (بعضی رنگ‌ها ۱۰ فوت) پهنا داشته، ده‌ها رنگ‌های مختلف دارند و به‌صورت لوله هستند.

زمینهٔ بی‌سایه.

برای عکاسی از سوژه‌های کوچک با زمینهٔ کاملاً خنثی و بدون سایه،

---

1. panning

سوژه را روی جامی از شیشهٔ مات که در ارتفاع سی تا شصت سانتی‌متری صفحهٔ بزرگی از کاغذ سفید نصب شده قرار می‌دهند و صفحهٔ کاغذ را به‌کمک لامپ‌های فتوفلاد روشن می‌سازند. این نوع زمینه هر گونه سایه‌ای را که در اثر تاباندن نور به سوژه ایجاد شده باشد جذب خواهد کرد. با کم و زیاد کردن فاصله بین صفحهٔ کاغذ و لامپ می‌توان زمینهٔ عکس را به رنگ سفید و یا درجه‌ای از درجات رنگ خاکستری نشان داد ــ در عکاسی رنگی می‌توان به‌جای کاغذ سفید از کاغذ رنگی استفاده نمود.

چنانچه زمینهٔ سوژه قائم بر سطح افق باشد، برای جلوگیری از افتادن سایهٔ سوژه روی آن باید فاصلهٔ سوژه و زمینه را زیاد کرد، و سرانجام برای کنترل کامل و تأمین حداکثر یکنواختی، می‌توان زمینه را به کمک لامپ‌های متعدد روشن ساخت.

زمینه‌های ناقص. شاید یکی از معمول‌ترین اشتباهاتی که عکاسان ــ به‌خصوص در زمینهٔ عکاسی رنگی ــ مرتکب می‌شوند، نور کافی ندادن به زمینه باشد. وقتی زمینهٔ نور کافی ندیده باشد، رنگ آن در عکس تیره و غیرواقعی به‌نظر می‌رسد. برای برطرف ساختن این نقیصه و تعیین تناسب روشنی زمینه با میزان کلی روشنایی صحنه و زمانی که برای نور دادن[1] در نظر گرفته شده از کارت خاکستری و نورسنج استفاده نموده، در صورت لزوم به زمینه نور بیش‌تری می‌دهند.

اشتباه رایج دیگر، افتادن سایه سوژه روی زمینه است. این پدیده به‌ویژه نتیجهٔ استفاده از لامپ‌های متعدد می‌باشد. استفاده از لامپ‌های اضافی برای از بین بردن سایه‌های متقاطعی که از تداخل نور لامپ‌های قبلی به‌وجود آمده فقط کار را خراب‌تر می‌کند. تنها راه جلوگیری از ایجاد چنین سایه‌هایی آن است که عکاس فاصله بین سوژه و زمینه را به‌قدر کافی زیاد کند.

---

1. exposure

و بالأخره اشتباه سوم، انتخاب زمینه‌ای است که به‌علت تلألو زیاد و یا گیرایی طرح و رنگ موجب انحراف توجه بیننده عکس از خود سوژه می‌گردد. این اشتباه به‌خصوص از عکاسانی سر می‌زند که به قصد جبران رنگ سوژه ــ که ظریف و ملایم و پاستلی است آن را در مقابل زمینه‌ای قرار می‌دهند که رنگ تند و درخشان دارد. بدیهی است که این کار سوژه را تحت‌الشعاع زمینه قرار داده آن‌را پژمرده می‌کند. معمولاً برای چنین سوژه‌هایی باید از زمینه‌هایی که دارای رنگ پاستلی و یا سفید یکدست هستند استفاده کرد.

زمینهٔ جلو

زمینهٔ جلوی عکس نمایشگر نزدیکی، صمیمیت و خصلت‌های مادی است و حال آن‌که زمینهٔ پشت عکس و گسترهٔ آسمان نشان دهندهٔ بُعد مسافت و کیفیات معنوی است. عکاس می‌تواند با تأکید آگاهانه بر روی هر یک از زمینه‌های فوق، عکس را واجد کیفیتی سازد که با اصل سوژه تناسب و هماهنگی بیش‌تری داشته باشد، زمینهٔ جلوی عکس را می‌توان به طرق زیر تنظیم کرد:

ــ **با حرکت عمودی** دوربین سطح زمینهٔ جلوی عکس را کم و زیاد کرد:

ــ **با استفاده از تله فتو یا لنزهایی که زاویهٔ باز دارند** وسعت آن‌را کاهش و یا افزایش داد؛ تله فتو باعث تقلیل عمق عکس و لنزهای زاویهٔ **باز** موجب افزایش آن می‌شوند.

ــ **کنتراست بین دور و نزدیک** و یا بین زمینهٔ جلو و پشت سوژه به عکس عمق بیش‌تری می‌دهد. مؤثرترین راه استفاده از زمینهٔ جلوی سوژه برای نمایش عمق در عکس، آن است که سوژه را بعضاً یا کلاً به‌وسیلهٔ قابی در زمینهٔ جلوی عکس احاطه کنیم، این قاب می‌تواند یک طاق، پنجره، در، دو ستون، شاخه‌های یک درخت و غیره باشد. هرچند این

قبیل عکس‌ها تا حدی قالبی و باسمه‌ای شده‌اند، با این‌همه باز هم ایجاد تصور عمق در عکس به کمک تلفیق اشیاء دور و نزدیک تازگی خود را از دست نداده، می‌تواند به اشکال گوناگون مورد استفاده قرار گیرد. تأثیر این نوع تلفیق ــ تلفیق دور و نزدیک ــ به‌ویژه هنگامی بیش‌تر می‌گردد که کنتراست بین زمینهٔ پشت و جلوی سوژه با استفاده از نور و سایه تشدید شود.

یکی از خطاهایی که بسیاری از عکاسان مرتکب می‌شوند این است که زمینهٔ جلوی سوژه را زیاد می‌گیرند. این خطا ممکن است یکی از سه علت زیر را داشته باشد:

۱. کم بودن فاصلهٔ کانونی لنز دوربین.
۲. استفاده از لنز زاویهٔ **باز** به‌جای لنز استاندارد.
۳. زیاد بودن فاصله بین دوربین و سوژه به‌طوری که سوژه عملاً در زمینهٔ جلوی عکس گم شود.

کم کردن فاصله بین سوژه و دوربین ــ به‌نحوی که سوژهٔ اصلی تمامی سطح **ویزور** را اشغال نماید ــ استفاده از لنزهایی که فاصلهٔ کانونی طویل دارند؛ و نیز آگراندیسمان مهم‌ترین قسمت نگاتیف روش‌هایی است که به کمک آن می‌توان از وسعت زمینهٔ جلوی عکس کاست.

آسمان

بیش‌تر عکس‌هایی که در هوای آزاد گرفته می‌شوند، معمولاً هم بخشی از زمین و هم قسمتی از آسمان را دربر می‌گیرند. اغلب عکاسان، هنگام عکاسی از آدم‌ها و اشیاء سوژه‌های مادی، کم‌تر به فکر آسمان هستند و اکثر اوقات در مورد آسمانی که در عکس دیده خواهد شد، به مصداق ضرب‌المثل **هرچه پیش آید خوش آید** عمل می‌کنند. غافل از آن‌که آسمان عکس حایز اهمیت بسیار است و با انتخاب آگاهانهٔ آن می‌توان محیط و فضای عکس را تغییر داد.

آسمان روی گیرایی عکس تأثیر زیادی دارد، تأثیر و حالت سوژه‌ای که در نور شدید خورشید عکاسی می‌شود با تأثیر سوژه‌ای که در هوای ابری مورد استفادهٔ عکاسی قرار می‌گیرد تفاوت فاحش دارد.

نمایش آسمان در عکس به شرایط پیرامون سوژه، موقعیت خورشید و تغییرات عوامل متعدد و بی‌شمار دیگر بستگی دارد. برای عکس **آسمان**‌های گوناگون می‌توان انتخاب کرد: آسمانی که یکدست از ابر پوشیده شده و رنگ اشیاء را پاستلی می‌کند در بینندهٔ عکس احساس آرامش را به‌وجود می‌آورد؛ آسمان پوشیده از ابرهای سهمگین، عکس را هیجان‌انگیز می‌سازد؛ آسمان پوشیده از مه و غبار با ملایمت‌اش و سرانجام آسمانی که از آن برف یا باران می‌بارد، آسمان‌هایی است که به رنگ‌های مختلف، از درجات گوناگون سفید و خاکستری گرفته تا طلایی دیده می‌شوند.

آسمان عکس را می‌توان به دو طریق کنترل نمود: یا منتظر **آسمان** دلخواه شد ــ که این طریق معمولاً وقت زیادی می‌گیرد ــ و یا آن‌که از فیلترهای نورشکن (پولاریزور) و انواع فیلترهای رنگی ــ که راجع به آن‌ها مفصلاً توضیح داده خواهد شد ــ استفاده کرد.

افق

اهمیت و ارزش تصویری افق در آن است که عکس را به دو بخش عمده تقسیم می‌کند؛ بنابراین شکل آن ــ مستقیم و یا شکسته بودن آن ــ روی گیرایی عکس تأثیر می‌گذارد.

تا آن‌جا که به تعادل عکس مربوط می‌شود، قرار گرفتن خطی که زمین و آسمان را از یکدیگر جدا می‌سازد ــ افق ــ تأثیر مهمی روی حالت عکس می‌گذارد، هر قدر افق عکس پایین‌تر و در عوض وسعت آسمان آن بیش‌تر باشد، عکس سبک‌تر و فضایی‌تر بوده روی **وسعت حوزهٔ دید** تأکید می‌شود. برعکس هر قدر سطح افق بالاتر باشد و آسمان کم‌تری در

عکس دیده شود عکس سنگین‌تر و زمینی‌تر و در نتیجه روی جزییات تأکید بیش‌تری خواهد شد.

چنانچه در عکس تفوق با یکی از دو عنصر فوق ــ آسمان و یا زمین ــ باشد، کمپوزیسیون عکس زنده‌تر و پر تحرک‌تر خواهد شد. بدیهی است که به موازات کاهش یافتن این تفوق، تحرک عکس نیز رو به نقصان می‌گذارد. هرچند انسجام عکس بسته به کمپوزیسیون کلی آن است، با این‌همه تقسیم مساوی زمین و آسمان، در صورتی که به قصد نشان دادن آرامش و سکون صورت گرفته باشد، از نظر هنری با معناست.

مستقیم بودن، مواج بودن، دندانه‌ای بودن ــ افقی و یا مورب بودن خط افق هریک حالت خاص و جداگانه‌ای به عکس می‌دهند. افقی که مستقیم و موازی با حاشیهٔ پایین عکس است ــ دریا، دشت ــ احساس توازن و نظم و ثبات و دوام را در بینندهٔ عکس به‌وجود می‌آورد.

چنانچه افق مستقیم ولی مورب باشد، احساس بی‌ثباتی را در بیننده به‌وجود آورده، عکس را کیفیتی دینامیک می‌بخشد. هنگامی که نمایاندن سرعت و حرکت با استفاده از سایر سمبل‌ها مقدور نباشد می‌توان با استفاده از افق مستقیم‌الخط شیب‌دار، این کیفیت را نشان داد. افق موج‌دار یا دندانه‌دار نوعی سیالیت، دگرگونی، شتاب و حالتی دراماتیک به عکس می‌دهد، هر قدر پستی و بلندی چنین افقی بیش‌تر باشد، تأثیر آن نیز به همان نسبت بیش‌تر خواهد شد، این حالت را می‌توان در عکس‌هایی که از نقاط کوهستانی و یا آسمان‌خراش‌ها می‌گیرند مشاهده کرد.

شخصیت و بینش عکاس

اگر به عده‌ای عکاس خوب، یک نوع دوربین، یک نوع فیلم و سوژهٔ واحدی بدهیم، خواهیم دید که عکس‌های متفاوتی می‌گیرند. اختلاف

میان این عکس‌ها در واقع بازتاب اختلافی است که این عکاسان از نظر شخصیت و بینش با یکدیگر دارند.

اگر از عکاسی بخواهید که به میل و دلخواه خود چند عکس برای شما بگیرد و انتخاب سوژه را نیز به خود او واگذار کنید، بدیهی است از چیزهایی عکس خواهد گرفت که به نحوی از انحا با شخصیت و تمایلات او ارتباط دارد. بعضی از عکاسان به عکاسی از عمارات و ابنیه علاقه‌مندند، بعضی دیگر به عکاسی از مدهای لباس، دختران زیبا، سوژه‌های صنعتی و یا حشرات. مثلاً آنسل ـ آدامز (Ansel Adams) استاد مسلم عکاسی از مناظر است؛ رومن ویشنیاک (Roman Vishniac) در عکاسی از موجودات ریز بی‌رقیب است و کارش (Karsh) متخصص پرتره‌گیری از بزرگان است. کسی که می‌خواهد واقعاً عکاس بشود باید بداند که در عکاسی نیز همانند هر فن و یا هنر دیگر تنها عاملی که موفقیت و کمال را تضمین می‌کند داشتن **علاقه** است.

بدیهی است که علاقه و شخصیت با یکدیگر در ارتباط‌اند. کسی که ماجراجوست، علاقه‌ای به عکاسی از شیشه‌های عطر ندارد و آن‌کس که طبعی آرام دارد نمی‌تواند عکاس رویداهای ورزشی و حوادث خبری باشد. هرگز یک ادیتور ورزیده و یا کارگزار هنری آگاه، به عکاس اصرار نمی‌کند از سوژه‌ای که مورد علاقه‌اش نیست عکس بگیرد. آماتورها نیز هرچند در انتخاب سوژه آزادی عمل دارند با این‌همه تنها باید از سوژه‌هایی عکس بگیرند که مورد علاقهٔ آن‌هاست نه سوژه‌هایی که عکاسی از آن‌ها باب روز شده و یا در فلان کلوب عکاسی برندهٔ جایزه شده است.

بعضی‌ها استعداد کارهای فنی دارند و عده‌ای دیگر فاقد این استعدادند؛ این‌که احاطه برجنبه‌های فنی عکاسی می‌تواند سرمایه‌ای برای عکاس محسوب شود محل تردید است. به عقیدهٔ کسانی که عکاسی را بیش از هر چیز نوعی واسطهٔ مکانیکی آفرینش آثار هنری

می‌دانند تبحر در این زمینه ــ جنبهٔ فنی ــ برای عکاس سرمایه‌ای به‌شمار می‌رود. اما از سوی دیگر بعضی از بزرگ‌ترین عکاسان دنیا اطلاعات فنی اندکی دربارهٔ دوربین و چگونگی ظهور و چاپ فیلم دارند و کم‌تر به این مسایل توجه می‌کنند. و بالأخره عدهٔ کثیری عکاس آماتور بی‌ذوق را می‌توان یافت که اطلاعات تقریباً کاملی در زمینهٔ دوربین‌ها و فنون عکاسی دارند. این گروه که شیفته و فریفتهٔ دوربین‌ها و لنزهای جواهرمانند خویش هستند و به دانش انسیکلوپدی‌وار خود در زمینهٔ عکاسی می‌بالند، بیش‌تر وقتشان را صرف تکمیل معلومات فنی خود می‌نمایند، بی‌آن‌که فرصت عکس گرفتن برای خود باقی بگذارند.

اعمال و تفکرات شخص نمایشگر شخصیت و بینش اوست. فعال بودن یا نبودن؛ حساسیت هنری داشتن و یا خشن و اهل عمل بودن؛ علاقه‌مندی به سیر و سیاحت یا گوشه گرفتن و یا جمع‌آوری تمبر، همه روی کار عکاس اثر خواهد گذاشت.

شاید بتوان گفت شرایطی که برای موفقیت در عکاسی لازم است به قرار زیر باشد:

توانایی دیدن از دریچهٔ چشم دوربین، قدرت خلاقیت، ظرفیت کار زیاد، استعداد استفاده صحیح و موزون از وسایل عکاسی، شوق داشتن به تجربه.

توانایی دیدن از دریچهٔ چشم دوربین

دیدن آگاهانه و یا به‌عبارت دیگر درک و تشخیص نه‌تنها آن‌چه که در ابتدای امر جلب نظر می‌کند، بلکه تشخیص آن‌چه که دیگران نسبت به آن بی‌تفاوتند: از قبیل نور و سایه و چگونگی توزیع و انتشار آن، تشخیص و تحلیل عناصر تشکیل دهندهٔ کمپوزیسیون، شناخت رنگ‌های متصادم و هماهنگ و خلاصه آگاهی از آنچه که در ایجاد نمای گرافیکی عکس دخالت دارد، ارزشمندترین سرمایهٔ عکاس به‌حساب می‌آید. این توانایی را که می‌توان توانایی **دیدن از دریچهٔ چشم دوربین** نام نهاد، دارای آن‌چنان

اهمیتی است که سراسر بخش دوم کتاب به توضیح و تبیین آن اختصاص داده شده است. چرا؟ زیرا هرچند قاعدتاً همهٔ عکاسان از تجهیزات و مواد اولیهٔ مشابهی استفاده می‌کنند و یا فنون مشابهی را به کار می‌بندند، با این‌همه عکس‌هایی که می‌گیرند با یکدیگر اختلاف فراوان دارد. بعضی عکس‌ها گنگ و نامفهوم؛ بعضی فراموش نشدنی هستند. آن‌چه این اختلاف را توجیه می‌کند پیش از هر چیز مربوط است به توانایی **دیدن از دریچه چشم دوربین**.

قدرت خلاقیت

یکی از نیرومندترین انگیزه‌های بشر؛ قدرت خلاقیت است؛ همان انگیزه‌ای که هنرمند را وامی‌دارد تا به آن‌چه که گویی خارج از حیطهٔ قدرت و دسترس اوست شکلی بدهد و در راه تحقق این هدف ــ هر قدر هم که دستیابی بر آن دشوار باشد ــ نه از چیزی می‌هراسد و نه بیم آن دارد که دستانش نتواند آن‌چه را که در ضمیرش می‌گذرد صورتی خارجی بخشد. همین نیرو بود که گوگن را به ترک خانه و زندگی واداشت، وان گوگ را به جنون کشاند. همین نیرو است که منشأ شاهکارهای بزرگ هنری بوده است.

قدرت خلاقیت که زیربنای غیرمادی هر عکس با ارزشی را تشکیل می‌دهد، یعنی تلاش مستمر برای هرچه بهتر کردن عکس و نزدیک‌تر ساختن آن به آن‌چه در ذهن تجسم یافته است؛ همان عاملی که بعضی از عکاسان را وامی‌دارد تا برای نمایش کیفیتی خاص در عکس، بیست بار متوالی نگاتیف آن‌را چاپ کنند. همین قدرت خلاقیت است که عکاسانی را روانه جنگل‌ها، سرزمین‌های بی‌سکنهٔ قطب و یا دنیای ناشناختهٔ مشکلات و خطرات و یا حتی کام مرگ می‌سازد. مگر همین رابرت کاپا (Robert Capa) وارنر بیشاپ (Warner Bishop) نبودند که جان خود را بر سر رسیدن به هدفی که برایشان گرامی بود نهادند. برای اینان

معنای کار و زندگی یکی بود. اینان نه به خاطر پول دست به این کارها زدند ــ چون می‌توانستند از کارهای تبلیغاتی پول خیلی بیش‌تری به‌دست آورند ــ و نه به‌خاطر شهرت ــ چراکه شهرت‌های مجله‌ای عمری کوتاه دارد. انگیزهٔ آن‌ها قدرت خلاقیت و ایمان به این عقیده بود که سرانجام بخشی از کاری که می‌کنند باعث رهاییشان گردیده، آنان را نوعی جاودانگی خواهد بخشید. هنرمند خلاق آینده‌نگر، به‌طور صریح و یا ضمنی درمی‌یابد که کار او بر رفاه بشریت خواهد افزود و هر فرد خلاقی باید دینش را نسبت به فرهنگ بشری ــ هرچند ناچیز ــ ادا کند.

ظرفیت کار زیاد

برای آن‌که عکاس استثنایی باشد، باید نیمی هنرمند و نیمی افزارمند باشد. در بسیاری از موارد کار زیاد می‌تواند عکاس را به افزارمندی ورزیده که بر کلیهٔ جنبه‌های فنی حرفه‌اش تسلط دارد تبدیل کند. لیکن همین افزارمند ــ هر قدر هم که زیاد کار کرده باشد ــ نمی‌تواند به عنوان یک هنرمند با قاطعیت بگوید که من آن‌چه را که باید بدانم، می‌دانم. زیرا در علم و هنر، کمال را حد و مرزی نیست.

هنرمند واقعی به ندرت قرار و آرام دارد. او حتی هنگام بیکاری، در ذهنش با مسایل حل نشده کلنجار می‌رود؛ مشاهدات و تأثیرات خویش را ارزیابی می‌کند؛ دنبال اشکال جدید بیان هنری می‌گردد و یا برای آینده نقشه می‌کشد. عکاس خلاق نیز چنین است. کار او تنها زمانی نیست که دارد عکس می‌گیرد؛ او مشاهدات و رویدادهای پیرامونش را در ارتباط با کارش می‌بیند؛ به آن‌ها از دریچهٔ چشم دوربین و در قالب مفاهیمی چون کنتراست، سفید و سیاه، رنگ و فرم نگاه می‌کند. آن‌ها را مورد تجزیه و تحلیل قرار داده به‌عنوان امکاناتی برای کارهای آینده در نظر می‌گیرد.

متأسفانه اکثر عکاسان از مرحلهٔ مقدماتی فراتر نمی‌روند، زیرا مرتباً با انداختن کار امروز به فردا و تحت تأثیر فشارهای شغلی، تعهدات خانوادگی و خلاصه مسایل زندگی روزانه فرصت را از دست می‌دهند. تکیه کلام این آقایان را اغلب عبارتی از قبیل **صبر کن خواهی دید، هفتهٔ آینده ترتیبش را می‌دهم و کاری خواهم کرد که از تعجب انگشت به دهان بمانی** تشکیل می‌دهد. ولی می‌بینیم که روزها از پس یکدیگر می‌گذرد، آقایان در هفتهٔ بعد هم فرصتی پیدا نمی‌کنند و عجز و ناتوانی به مرور زمان عادت ثانویشان می‌شود. نه دینی ادا می‌کنند و نه **آن عکس خاص** را می‌گیرند.

عده‌ای دیگر غرق در مسایل **فنی**، **داد و ستد**، **آزمایش** وسایل و تجهیزات کار می‌شوند. اعتقاد این گروه بر این است که تنها باید از مدرن‌ترین وسایل عکاسی استفاده کرد. این گروه پس از آنکه وسایل موردنظر را خریدند، آن‌وقت تازه شروع می‌کنند به **آزمایش** کردن این وسایل. اینان که صاحب دقیق‌ترین لنزها شده‌اند (البته لنزهایی که با وسواس تمام بسته‌بندی شده) بزرگ‌ترین لذتشان این است که می‌توانند عکس‌های بسیار بزرگ و تقریباً بدون دانه را از بخش کوچکی از نگاتیف تهیه کنند، ولی در واقع هیچ‌گاه عکسی که به درد بخورد نمی‌گیرند.

البته می‌توان گفت، کار زیاد، با آن‌چه که هم‌اکنون ذکر آن رفت میانه‌ای ندارد. بدیهی است که عکاس باید با وسایل کار، محدودیت‌ها و امکانات آن آشنا باشد و نیز بایستی بداند که چگونه می‌توان نگاتیف **فاین گرین**[1] را تهیه کرد ولی پس از آنکه آزمایشات اولیه به‌عمل آمد و عکاس به وسایل کارش مسلط شد، کار تمام است. کاری که عکاس را پیش می‌برد نفس **عکس گرفتن** است؛ عکس گرفتن و عکس گرفتن و باز هم عکس گرفتن. چیزی که می‌توان به آن متکی بود، تجربهٔ عملی است. دانستن این مطلب که از سوژه یا رویداد معینی چگونه باید عکس گرفت،

---

1. fine grain- ریزدانه

بسته به این است که قبلاً از سوژه یا رویداد مشابهی عکس گرفته باشیم ــ عکسی موفقیت‌آمیز.

ولی تازه این‌هم واقعاً برای موفق شدن کافی نیست. هر عکاس ورزیده‌ای می‌تواند کار عادی خود را به خوبی انجام دهد و هستند عکاسان زیادی که قادرند هر نوع تعهدی را در رشتهٔ تخصصی‌شان به آسانی انجام دهند. این‌دسته از عکاسان را همه جا می‌توان یافت و همواره هم در دسترس ادیتورها هستند. ولی ادیتورها همواره دنبال کسانی می‌گردند که می‌خواهند چیزی بیش از آن‌چه از آن‌ها خواسته می‌شود تحویل دهند؛ دنبال عکاسانی که از هیچ کوششی برای بهتر کردن عکس‌هایشان فروگذار نمی‌کنند.

توانایی استفادهٔ صحیح و موزون از وسایل عکاسی

در ابتدای امر چنین به‌نظر می‌رسد که هر عکاسی با چگونگی استفاده از وسایلی که در اختیار دارد آشناست. و حال آن‌که این فرض صحیح نیست. دو نوع طرز استفادهٔ ناصحیح از وسایل عکاسی که سد راه تهیهٔ عکس‌های باارزش می‌شود عبارت است از استفادهٔ خشن از وسایل کار و در واقع جنگیدن با آن‌ها و دیگری استفاده وسواسی و فوق‌العاده محتاطانه از وسایل کار.

دوربین، نورسنج و یا هر قطعهٔ دیگر از وسایل عکاسی، یک وسیله به‌شمار می‌رود: هریک از این قطعات مورد استعمال خاصی دارد و تا حد معینی می‌تواند در مقابل استفاده ناصحیح دوام آورد. اگر استفادهٔ از این وسایل با بی‌دقتی توأم باشد، چه بسا کاری راکه از آن‌ها انتظار می‌رود نتوانند به درستی انجام دهند. مثلاً وقتی یکی از قطعات دوربین گیر می‌کند و برای رفع گیر متوسل به زور می‌شویم، نتیجه این می‌شود که آن قطعه خم برمی‌دارد و یا می‌شکند و دوربین صدمهٔ بیش‌تر می‌بیند. ممکن است سطح لنز و یا فیلتر در اثر تنظیف ناصحیح خط بردارد و یا فیلمی که

در تابستان در داشبورد اتومبیل می‌گذاریم به علت گرمای زیاد ضایع شود. مواظبت نکردن، از خصوصیات عکاسانی است که راجع به مواد عکاسی و یا ابزارهای مکانیکی چیزی نمی‌دانند.

روش دیگر استفاده از وسایل عکاسی که درست نقطهٔ مقابل روش مذکور قرار می‌گیرد، آن است که از وسایل عکاسی چنان استفاده کنیم که گویی بهایشان را حد و حصری نیست. مثلاً از ترس این‌که باران به دوربین نخورد در هوای بارانی عکس نگیریم و یا هنگام استفاده از دوربین دستکش کتانی سفید به‌دست کنیم که مبادا عرق دست قسمت‌های چرمین و یا شیشه‌ای دوربین را ضایع کند. این نوع استفاده از وسایل کار روش آن‌هایی است که بیش‌تر به براق بودن و تر و تمیز بودن وسایل کار علاقه‌مندند تا خود عکاسی. برای این عده دوربین و لنز جمع کردن در حکم جمع‌آوری تمبر است. وسایل عکاسی این آقایان همواره مفصل‌تر و گران‌قیمت‌تر از وسایل کار عکاسان حرفه‌ای است. این آقایان هرگز عکس نمی‌گیرند، بلکه همواره **آزمایش** می‌کنند.

روش استفادهٔ صحیح از تجهیزات و وسایل عکاسی بین دو قطب مذکور قرار دارد. نه افراط صحیح است نه تفریط. کار وسایل تهیهٔ عکس است نه به‌صورت جزیی از یک کلکسیون درآمدن.

شوق داشتن به تجربه

همراه هر دوربین، نورسنج، حلقه فیلم و غیره دستورالعملی است که طرز استفادهٔ صحیح از آن را تشریح کرده است. با به‌کار بستن این دستورالعمل‌ها می‌توان به نتایج قابل قبولی دست یافت. حال باید دید با این تفصیل باز هم تجربه لازم است یا خیر.

تجربه لازم است و به دو دلیل: **الف.** چون فقط در جریان عمل است که عکاس طرز استفادهٔ صحیح از وسیلهٔ معین را فرا می‌گیرد و دانش نظری دربارهٔ یک چیز با دانش عملی تفاوت بسیار دارد؛ **ب.** چون عکاس

می‌تواند چشم‌انداز و قلمرو کارش را به کمک شیوه‌های جدید بیانی از راه تجربه بسط و گسترش دهد.

عکاسی نیز مانند هر نوع بیان بصری دیگر باید در جهت مجذوب ساختن بینندگان و جلب علاقهٔ آنان سیر نموده رشد و تکامل یابد. هرچند پیروی از اصول برای مبتدیان حایز کمال اهمیت است. با این‌همه اگر اصول دگرگون نشود و به‌صورت دگم باقی بماند ــ حداقل در زمینهٔ سبک و مفاهیم ــ عکاسی دچار رکود و سکون خواهد شد. شیوه‌های جدید دیدن و نمایش سوژه‌ها در ورای مرزهای **اصول و قواعد** قرار دارد.

تجربه باید مبتنی بر دانش، توأم با کنجکاوی و از روی برنامه باشد زیرا در غیر این‌صورت به نوعی اتلاف وقت مبدل خواهد شد. مثلاً چنانچه عکاس فریفتهٔ زبری و تأثیر گرافیکی خشن یک عکس شود چه بسا مایل باشد بداند چگونه می‌توان چنین عکسی را تهیه کرد و یا دانه و کنتراست را در عکس تشدید نمود. احتمالاً هم می‌داند که باید از فیلم‌های خیلی سریع استفاده نماید و یا زمان نور دادن را کم و یا زمان ظهور را ــ در داروی ظهوری که تشدید کنندهٔ کنتراست است ــ زیاد کند و بالأخره نگاتیف را روی کاغذ سخت[1] چاپ کند اما همهٔ این‌ها را تنها به مدد تجربه می‌توان دریافت، زیرا فقط پس از تجربه کردن است که عکاس دقیقاً درمی‌یابد نتیجهٔ کار چه خواهد شد.

برداشت و طرز تلقی عکاس از سوژه

هر عکس موفقی ــ به استثنای عکس‌های موفقی که تصادفاً گرفته می‌شوند ــ دارای ایده و پلان است. هرچه آگاهی عکاس بر کاری که می‌خواهد انجام دهد بیش‌تر و دقیق‌تر باشد، به همان نسبت هم شانس

1. hard

موفقیت بیش‌تر خواهد شد. عکاس باید قبل از عکس گرفتن، سوژهٔ موردنظر را در ذهن خود مجسم کرده باشد چراکه در غیر این‌صورت انتخاب پلان مناسب غیرممکن خواهد بود. عکاس به‌ویژه باید روی مسایل زیر دقت بیش‌تری به‌خرج دهد.

رنگی یا سیاه سفید بودن عکس، نمایشی یا تفسیری بودن عکس، حالت عکس، مفاهیم و ملاحظات ادیتوری.

رنگی یا سیاه سفید بودن عکس؟

با توجه به این‌که عکس‌های رنگی و سیاه سفید هریک دارای خصوصیات ویژه‌ای هستند و نمی‌توان گفت کدام‌یک بر دیگری ترجیح دارد، پیش از هر چیز عکاس باید روشن سازد که کدام‌یک از دو نوع عکس مذکور با توجه به طبیعت سوژه و هدف تهیهٔ عکس، مناسب‌تر به‌نظر می‌رسد. بدین منظور عکاس باید هم جنبه‌های تصویری و هم جنبه‌های عملی را مورد ملاحظه قرار دهد.

ملاحظات تصویری

می‌خواهید عکس ناتورالیستی باشد یا نیمه‌انتزاعی؟ اگر دو عکس را که از سوژهٔ واحد و در تحت شرایط یکسانی یکی به طریقهٔ رنگی و دیگری به طریقهٔ سیاه سفید گرفته شده مقایسه کنید، درمی‌یابید که بزرگ‌ترین اختلاف بین این‌دو آن است که عکس رنگی طبیعی‌تر از عکس سیاه سفید به‌نظر می‌رسد. این موضوع حتی زمانی که عکس رنگی از حیث رنگ‌آمیزی پست و ضعیف است، صادق می‌باشد. بنابراین اگر طبیعی بودن و حفظ حداکثر شباهت میان سوژه و عکس واجد اهمیت است، عکس رنگی از سیاه سفید مناسب‌تر خواهد بود.

به این مسأله به‌ویژه در مواردی که مستند بودن عکس حایز اهمیت است باید توجه کرد.

هنگامی که تفسیر سوژه مطرح است، انتخاب طریقهٔ رنگی یا سیاه سفید، تحت تأثیر طبیعت سوژه نبوده بلکه بستگی به این دارد که کدم‌یک از دو طریقهٔ فوق بتواند نظر عکاس را بهتر تأمین کند. طبیعی بودن برای یک عکس کیفیتی الزامی نیست؛ چه بسا عکس‌هایی که به‌واسطهٔ ناتورالیستی بودنشان مبتذل به‌نظر می‌رسند. عکس رنگی بسیاری از مناظر زیبا کسل کننده می‌نماید، ولی چه بسا اگر همین مناظر را به یاری قوهٔ تخیل و به‌صورتی نیمه‌انتزاعی و سیاه سفید ارائه دهیم گیراتر از عکس رنگی باشد. با توجه به این‌که مردم عکس‌های سیاه سفید زیادی دیده‌اند، اغلب اوقات فقدان رنگ در عکس جز در موارد استثنایی محسوس نیست. مثلاً در پرتره‌گیری، معمولاً یک عکس سیاه سفید خوب از عکس رنگی‌ای که پوست چهره را به رنگ‌های آبی و سبز و یا ارغوانی نشان می‌دهد، گیراتر است.

آیا رنگ سوژه مهم‌ترین خصوصیت آن است؟ چنانچه جواب مثبت باشد، باید عکس رنگی گرفت ــ مگر آن‌که ملاحظات دیگری از قبیل هزینه تهیهٔ عکس مانع شود. گل‌ها، پرندگان، حشرات، میوه‌ها، مد لباس خانم‌ها و خوراکی‌ها، غروب‌های خیال‌انگیز، تزئینات داخلی ساختمان‌ها، آثار هنری، مناظر و... از جمله سوژه‌هایی هستند که رنگ مهم‌ترین خصوصیت آن‌ها به شمار می‌رود. عکاسی از این سوژه‌ها مستلزم استفاده از رنگ است.

لیکن اگر رنگ مهم‌ترین خصوصیت سوژه نباشد، گرفتن عکس سیاه سفید بیش‌تر به صلاح است. چون در این‌صورت عکاس کنترل بیش‌تری روی عکس دارد. کیفیت نیمه‌انتزاعی بودن، سیاه سفید بودن زمانی که صحیحاً به کار گرفته شود، تأثیر گرافیکی تکان دهنده‌ای به‌وجود می‌آورد. در صورتی که نور و فرم و فضا در درجهٔ اول اهمیت قرار داشته باشد، عکس سیاه سفید معمولاً بر عکس رنگی برتری دارد، چون رنگ عکس کیفیات فوق را مختنق و خفه می‌کند، زیرا رنگ مهم‌ترین خصوصیت

عکس بوده از نظر گرافیکی عوامل فوق را تحت‌الشعاع قرار خواهد داد.

آیا رنگ دلخواه را می‌توان در عکس پیاده کرد؟ گرفتن عکس رنگی از یک سوژه بدان معنا نیست که عکس خوشرنگ و یا الزاماً هم‌رنگ سوژه از کار درآید. بنابراین چنانچه خوش‌رنگ شدن عکس مطرح ولی عملی نباشد و یا یکی بودن رنگ عکس و رنگ سوژه موردنظر بوده لیکن قابل پیاده کردن نباشد، در این‌صورت گرفتن عکس رنگی موردی ندارد.

چنان‌که بعداً توضیح خواهیم دا، هیچ فیلمی نمی‌تواند رنگ سوژه را بی‌کم و کاست و عیناً یا حتی به‌طور تقریبی ولی دلپذیر و خوش‌رنگ منعکس کند. هم‌رنگ نبودن عکس و سوژه و خوش‌رنگ نبودن عکس به احتمال قوی زاییده شرایط و عوامل زیر است:

ــ وقتی که ترکیب طیفی (رنگ) نور موجود با ترکیب طیفی رنگ فیلم مطابقت نداشته باشد.

ــ وقتی که کنتراست سوژه شدید و منحصراً به صورت سیاه و سفید یکدست باشد.

ــ وقتی که رنگ سوژه پاستلی باشد.

در چنین شرایطی عاقلانه‌ترین کار و شرط احتیاط آن است که از سوژه هم عکس رنگی و هم عکس سیاه و سفید گرفت تا در صورت خوب از کار درنیامدن عکس رنگی از سیاه سفید استفاده شود. این روش را به‌ویژه در مواردی باید به‌کار بست که رنگ سوژه کمابیش برای مردم شناخته شده است. چون در این موارد احتمالاً اختلاف جزیی رنگ عکس با سوژه به‌سرعت جلب نظر کرده، عکس را از اعتبار می‌اندازد. نباتات، درختان، گل‌ها، آسمان و ابر، دریا و شن، جانوران اهلی و جز آن از جملهٔ این سوژه‌ها هستند. هم‌رنگ بودن عکس و سوژه به‌خصوص در عکس‌هایی که از آدم‌ها و خوراکی‌ها گرفته می‌شود حایز اهمیت است.

ملاحظات عملی

از جمله مسایلی که در عکاسی رنگی و سیاه سفید باید مورد توجه قرار گیرد یکی هزینهٔ تهیهٔ عکس و دیگری مورد استفادهٔ آن است.

مسألهٔ دیگری که در عکاسی رنگی باید حل شود، گرفتن عکس به‌صورت فیلم پزیتیف رنگی[1] یا نگاتیف رنگی است. هریک از این دو نوع فیلم دارای معایب و مزایایی است. مزایای پزیتیف رنگی به‌قرار زیر است: کم‌خرج بودن نسبی فیلم (چون همین‌که فیلم ظاهر شد، کار تمام شده است)؛ دقیق‌تر و شفاف‌تر بودن رنگ‌های آن و کوتاهی زمان بین گرفتن فیلم و دیدن نتیجهٔ آن در مقایسه با نگاتیف (این مسأله به‌خصوص در عکاسی تجارتی و خبری نقش مهمی بازی می‌کند). گذشته از این چون ادیت[2] کردن پزیتیف سریعاً و بدون احتیاج به تهیهٔ **فیلم چاپ**[3] صورت می‌گیرد، در وقت و مخارج صرفه‌جویی می‌شود. معایب فیلم پزیتیف عبارت است از این‌که اولاً رفع نقایص احتمالی آن عملاً مقدور نیست و بنابراین چنانچه در نورپردازی و تنظیم مدت نور دادن دقت لازم نشده باشد، محال است بتوان عکس دلخواه را به‌دست آورد. ثانیاً هر فیلم پزیتیف نسخهٔ منحصر به‌فردی است که اگر صدمه ببیند و یا گم شود تهیهٔ نسخهٔ دوم آن امکان ندارد ــ هرچند می‌توان از روی فیلم پزیتیف کپیه کرد ــ لیکن باید در نظر داشت که تهیهٔ کپیه خوب گران تمام می‌شود.

از مزایای نگاتیف آن است که عکاس می‌تواند روی عکس رنگی به اندازهٔ عکس سیاه سفید کنترل داشته باشد؛ رنگ‌های نامناسب را حذف و نور دادن‌های ناصحیح را موقع چاپ تا حد زیادی تصحیح کند، نگاتیف را نزد خود نگاه داشته و هر تعداد عکس که می‌خواهد از روی آن **چاپ** کند؛ عکس‌های چاپ شده را در زمان واحد برای اشخاص مختلف بفرستد؛ و از دوربین‌هایی که فیلم **کوچک قطع** می‌خورند برای تهیهٔ عکس‌های بزرگ استفاده نماید.

---

1. color positive reversal　2. edit　3. contact print

معایب نگاتیف رنگی آن است که خود نگاتیف را نمی‌توان ادیت کرد و لذا بایستی قبلاً به تهیهٔ **فیلم چاپ** مبادرت نمود و همین مسأله ــ انتظار چاپ فیلم ــ در مواردی که وقت تنگ است، استفاده از نگاتیف را عملاً غیرممکن می‌سازد و بالأخره آنکه هزینهٔ چاپ عکس‌های رنگی خوب در سطح بالاست.

تهیهٔ عکس‌های سیاه سفید ساده‌تر و در عین حال کم‌خرج‌تر از عکس‌های رنگی است.

اهمیت مسألهٔ هزینه به‌خصوص هنگامی روشن می‌شود که بخواهیم از یک نگاتیف عکس‌های متعددی چاپ کنیم، نقایص نگاتیف را اغلب می‌توان موقع چاپ برطرف ساخت و تقریباً بدون توجه به قطع نگاتیف عکس‌هایی با هر قطع و اندازه چاپ کرد.

نمایشی یا تفسیری بودن عکس

از هر سوژه می‌توان عکس‌های متفاوت بی‌شماری گرفت؛ انتخاب نوع عکس بستگی به عوامل متعددی دارد. یکی از مهم‌ترین این عوامل عبارت است از تعیین این‌که هدف عکس نمایش مستند است و یا تفسیر و بیان حالتی خاص.

اختلاف بین این دو نوع عکس، در واقع اختلاف بین واقعیت و احساسات است. عکس نمایشی ـ مستند بایستی واقعی ــ المثنی سوژه ــ باشد. هر قدر برخورد عکاس با سوژه عینی‌تر باشد، قدرت تفسیری عکس نیز به همان نسبت محدودتر خواهد شد. این نوع برخورد با سوژه همان برخورد مستند و یا علمی است که در آن سعی می‌شود عکس سوژه حتی‌الامکان با خود سوژه به‌صورتی که شناخته شده است مطابقت داشته، از تأثیر و نفوذ نظریات و عقاید شخصی عکاس برکنار باشد.

از سوی دیگر در عکس‌های تفسیری، برخورد عکاس با سوژه شخصی بوده، عکس منعکس کننده نظریات شخصی اوست. این انعکاس گاه سمبلیک است، این قبیل عکس‌ها به‌معنی دقیق کلمه گزارش‌هایی هستند که برای تهیهٔ آن‌ها، علاقه، دانش، تجارب دست اول و وقت و فکر زیاد صرف شده است. این عکس‌ها پیش از آنکه نمایشگر وجوه خارجی و سطح یک سوژه باشند، بیانگر عواطف و عقاید عکاس هستند. بیان افکار و عواطف به کمک تصاویر کار مشکلی است. چراکه عکاس خود باید قادر به دریافت این مفاهیم بوده و یا به عبارت دیگر هنرمند باشد، وقتی عکاس در این زمینه توفیق یافت آن‌وقت سوژه به شیوهٔ جدیدی نموده خواهد شد و کسانی که چنین عکس‌هایی را می‌بینند بر بینشی نوین و تجربهٔ بصری جدیدی دست خواهند یافت.

از آن‌جا که هریک از دو نوع برداشت فوق، کاربرد خاصی دارد نمی‌توان گفت که کدام‌یک برتر یا بهتر از دیگری است. انتخاب هریک از این‌دو بستگی به هدف عکس و شخصیت **بیننده** آن دارد.

شاید با ذکر مثالی در زمینهٔ نقاشی بتوان این موضوع را روشن‌تر ساخت. مثلاً برداشت نرمن راکوِل (Norman Rockwell) که در نقاشی مجلات و تصویرسازی روی جلد شهرت دارد، برداشتی نمایشی ـ مستند است حال آنکه برداشت پیکاسو، برداشتی تفسیری است. کسی که به تصویری برای روی جلد مجله‌ای پر تیراژ احتیاج دارد، به‌جای پیکاسو با راکول مشورت خواهد کرد و اما کسی که می‌خواهد وحشت جنگ را نشان دهد تابلوی ***گوئرنیکا***ی پیکاسو را بر نقاشی‌های راکول ترجیح خواهد داد.

پیداست که هریک از شیوه‌های مذکور برخی از عناصر شیوه دیگر را در خود دارد. یک عکس کاملاً عینی را می‌توان به مدد قوهٔ تخیل ــ بی‌آنکه از دقت و عینیت آن کاسته شود ــ از نظر تصویری جالب

توجه‌تر ساخت، نیز به‌همین طریق می‌توان روی جنبه‌های عینی عکس بی‌آن‌که از شخصی بودن آن کاسته شود، تأکید کرد.

حالت عکس

بدیهی است که عکس سوژه برحسب این‌که در هوای آفتابی، بارانی، ظهر و یا شب گرفته شده و یا روی کاغذ نرم[1]، سخت به‌صورتی روشن و یا تیره چاپ شده باشد، تأثیر کاملاً متفاوتی روی بیننده می‌گذارد. هر حالتی را می‌توان به طریقی مجسم ساخت. مثلاً عکاس می‌تواند برای نشان دادن حالت دلتنگی و افسردگی، مدت نور دادن را هنگام چاپ زیاد نموده، عکس را تاریک کند.

یکی از رایج‌ترین اشتباهاتی که هم عکاسان حرفه‌ای و هم آماتورها مرتکب می‌شوند آن است که در گرفتن عکس عجله می‌کنند و روی عواملی که ممکن است حالت مناسب‌تر و جالب توجه‌تری به عکس بدهد مطالعه نمی‌کنند.

فرضاً چنانچه کسی از میدان تایمز نیویورک در روز دیدن کند بی‌گمان تحت تأثیر تابلوهای عظیم و شلوغی و ازدحام آن قرار خواهد گرفت، لیکن این تأثیر و گیرایی به‌هنگام شب که از پنجره‌ها و چراغ‌ها نور می‌بارد، خیلی بیش‌تر است. و شاید بهترین موقع برای عکاسی از میدان، **شب** یعنی هنگامی باشد که فضای میدان مناسب‌ترین حالت را برای آن به‌وجود آورده است.

و یا مثلاً عکاسی می‌خواهد از محله‌ای کثیف و مخروبه عکس بگیرد و ادبار و ویرانی آن‌را نشان دهد. اگر عکس در نور آفتاب و به‌خصوص با نور پشت[2] گرفته شود، حتی ویران‌ترین و کثیف‌ترین مکان‌ها را می‌توان به‌صورتی دلپذیر و پر از نقاط دیدنی نشان داد. برای نشان دادن فضای دلگیر کنندهٔ چنین محلی عکاس باید در هوای ابری، در باد و بوران یعنی

---

1. soft 2. backlight

موقعی که خصوصیات سوژه با شرایط ایجاد کننده حالت یک جا جمع شده‌اند عکس بگیرد.

عکاسی را که پیش از گرفتن عکس به انتخاب صحیح عوامل و عناصر ایجاد کنندهٔ حالت می‌پردازد می‌توان با کارگردان تئاتر به‌هنگام انتخاب بازیگران، تنظیم نور و طراحی صحنه‌ها برای ایجاد حالت خاص و القای آن به تماشاگر، مقایسه کرد.

حالت عکس کیفیتی است غیرقابل لمس که آن‌را تنها به کمک سمبل‌ها می‌توان نشان داد. هر یک از انواع نور ـ نور درخشان یا غیردرخشان، نور زمخت یا نرم، نور برجسته یا مسطح، نور خنثای اواسط روز، نور زردفام و **گرم** صبحگاهان و یا بعدازظهر، نور سرخ‌فام و **داغ** غروب آفتاب و یا نور آبی‌فام و **سرد** شامگاهان ـ موجد حالتی خاص است. گذشته از این هر یک از انواع شرایط جوی ـ هوای آفتابی، آسمان‌های ابری گوناگون، مه، غبار، برف، باران، گرما، نسیم، طوفان ـ حالت معینی به عکس می‌دهد. بالأخره عکاس می‌تواند از فنون و روش‌های مختلف برای ایجاد حالات گوناگون در عکس استفاده کند؛ فرضاً مدت نور دادن را هنگام چاپ عکس کم و زیاد کند؛ کنتراست آن‌را تغییر دهد؛ از فیلترهای رنگی سود جوید؛ در انحرافات پرسپکتیوی دخل و تصرف کند و الی آخر. راجع به این موضوع بعداً نیز صحبت خواهیم کرد.

شناخت و تجربهٔ حالت، رابطهٔ نزدیکی با حساسیت دارد. هرچه بیننده حساس‌تر باشد، حالت عکس روی او تأثیر بیش‌تری می‌گذارد. عکاس خود باید بتواند حالت را حس و درک نموده آن‌را در عکس پیاده کند. دریافت بینندهٔ عکس از حالت آن، به درجهٔ حساسیت خود او نیز بستگی دارد. عکسی که حالتی را نشان می‌دهد، با آن‌که ذهن بیننده را در جهت و مسیر به‌خصوصی هدایت می‌کند، با این‌همه نمی‌تواند همه چیز را بیان کند. نورپردازی منظم و یکنواخت به‌اضافهٔ وضوح و روشنی عکس جایی برای فکر کردن بیننده باقی نمی‌گذارد. تیرگی و ابهام، وضوح و عدم

وضوح مؤثرترین عناصر ایجاد کننده حالت هستند؛ زیرا که با فرو پیچاندن جزییات و واقعیات در خود، دریافت و درک آن‌چه را که عکاس قصد بیان آن‌را به یاری سمبل‌ها داشته است، به عهدهٔ بیننده می‌گذارد.

مفاهیم و ملاحظات ادیتوری

هر عکاس موفقی در عین حال ادیتور هم هست. عکاس ادیتور نه‌تنها راجع به آن‌چه که قصد دارد ضمن عکس‌هایش بیان کند می‌اندیشد، بلکه روی کاربرد و مورد استعمال عکس نیز حساب می‌کند. هرچند شاید بحث از این مسأله که بیش‌تر مربوط به فتوژورنالیسم[1] است موردی نداشته باشد، با این‌همه شاید توجه به نکات زیر خالی از فایده هم نباشد.

عکس افقی یا عمودی. گاه تشخیص این‌که عکس سوژه را باید عمودی گرفت یا افقی، مشکل می‌نماید. البته گاهی اوقات طبیعت سوژه و یا هدف عکس به صراحت ایجاب می‌کند که فقط یکی از دو فرم بالا را انتخاب کرد. لیکن اکثر اوقات عکاس می‌تواند عکس را هم عمودی بگیرد، هم افقی. خواه این امکان وجود داشته خواه نداشته باشد، شرط احتیاط آن است که از سوژه به هر دو شکل عکس گرفت. زیرا در این‌صورت تنظیم کننده صفحات کتاب یا مجله امکان بیش‌تری برای چاپ عکس در محلی که برای آن در نظر گرفته خواهد داشت. چنانچه عکاسی از سوژه به هر دو شکل مقدور نباشد، آن‌وقت باید اطراف سوژه را فضای کافی داد تا متصدی تنظیم صفحه[2] بتواند عکس را به صورتی که مقتضی تشخیص می‌دهد چاپ کند.

عکس روی جلد. بسیاری از عکاسان آرزویشان این است که از عکس‌های آن‌ها نیز روی جلد مجله چاپ شود. متأسفانه بسیاری از عکس‌هایی که به درد چاپ روی جلد می‌خورند؛ به‌واسطهٔ عدم رعایت

1. photojournalism 2. lay-outman

یک یا چند نکته از نکات زیر قابل چاپ نیستند:

عکس روی جلد معمولاً بایستی عمودی و یا مربع باشد.

عکس روی جلد باید حالت پوستر[1] را داشته باشد. به عبارت دیگر طرحی ساده و چشمگیر داشته باشد تا بتواند از فاصلهٔ دور جلب‌نظر کند.

کمپوزیسیون آن به نحوی باشد که بتوان نام و تیترهای اساسی مجله را روی آن چاپ کرد.

عکس تک‌صفحه و عکس دو صفحه‌ای. هر قدر عکس زیباتر و سوژهٔ آن غیرمتعارف‌تر و مهم‌تر باشد، ادیتور مجله برای چاپ آن جای بیش‌تری را اختصاص خواهد داد، لیکن به هر حال ادیتور تنها هنگامی می‌تواند جای بیش‌تری برای عکس در نظر بگیرد که عکس از نظر فنی بی‌نقص بوده، آگراندیسمان آن منجر به تار شدن و دانه دانه شدن نشود، عکاس ادیتور برای رفع نقایص فنی، عکس‌های مهم را حتی‌الامکان روی فیلم‌هایی که قطع بزرگ‌تری دارند ضبط می‌کند.

تک عکس و عکس‌های سریال. واقعیت، جریان مداوم و پیوسته‌ای است از حرکت و تغییر و از آن‌جا که در اوضاع و شرایط پیچیده‌تر، عدهٔ این تغییرات نیز فزونی می‌گیرد، چه بساکه نمایش سوژه یا رویداد معینی ضمن یک عکس میسر نباشد. در صورتی‌که خود ادیتور مشخص نکرده باشد، آن‌وقت تشخیص این‌که سوژه و یا حادثه را باید ضمن یک عکس و یا یک سری عکس نشان داد، برعهدهٔ خود عکاس می‌ماند.

عکس تمام‌نما[2]. عکسی است که سوژه را با تمام کلیت آن یعنی جزییات را با کلیات و کلیات را در ارتباط با زمینه و پیرامون سوژه نشان می‌دهد. معمولاً این نوع عکس را از فاصلهٔ دور و با لنز استاندارد می‌گیرند و در مواردی که فاصله بین دوربین و سوژه زیاد نیست از لنزی

---

1. poster 2. over-all shot

که زاویهٔ باز دارد استفاده می‌کنند؛ بهتر است چنین عکس‌هایی را از فراز بلندی گرفت.

عکس میان‌برد[1]. این نوع عکس، معمول‌ترین زاویهٔ دید را دارد و چشم‌انداز آن معمولاً همان چشم‌انداز چشم انسان است. این عکس را از سوژه‌هایی که فاصلهٔ آن‌ها تا دوربین زیاد نیست، به کمک تله فتوی متوسط و یا لنزی که دارای فاصلهٔ کانونی استاندارد است می‌گیرند.

تصویر درشت[2] **(کلوز آپ)**. برجسته‌ترین خصوصیت کلوز آپ آن است که سوژه را با ابعادی بزرگ‌تر، جزییاتی دقیق‌تر و وضوحی بیش‌تر از آن‌چه با چشم غیرمسلح می‌توان دید، نشان می‌دهد. در کلوز آپ فاصلهٔ دوربین از سوژه نسبتاً کم بوده، از انواع لنزها ــ از تله فتو گرفته تا لنزهایی که زاویهٔ باز دارند ــ استفاده می‌کنند.

کارهای فنی عکس

برای تهیهٔ عکس می‌توان به شیوه‌های مختلف و متعددی عمل کرد. هریک از این شیوه‌ها روی گیرایی عکس تأثیر به‌خصوصی می‌گذارد. متأسفانه بسیاری از عکاسان، از شیوه‌های موجود حداکثر استفاده را نمی‌نمایند و در نتیجه عکس‌هایی می‌گیرند که کم‌تر روی هدف آن‌ها و مقتضیات سوژه تأمل شده است.

آن‌چه در تهیهٔ عکس و کسب نتیجهٔ مطلوب اهمیت فراوان دارد، عبارت است از شناخت و درک رابطه و تأثیر متقابل کلیهٔ عواملی که در فرایند تهیهٔ عکس دخالت دارند و نیز انتخاب صحیح این عوامل قبل از عکاسی. برای روشن‌تر ساختن این موضوع مثال‌هایی می‌آوریم:

اگر دقت و وضوح عکس و نمایش جزییات سوژه مهم باشد؛ در

1. medium-long shot	2. close-up

این‌صورت باید از دوربین‌های بزرگ استفاده نمود، زیرا هرچه قطع فیلم بزرگ‌تر باشد، به همان نسبت بر دقت و وضوح عکس نیز افزوده می‌شود.

اگر در گرفتن عکس، سرعت نقش عمده را بازی کند، در این‌صورت باید از دوربین‌های کوچک استفاده کرد. چون این دوربین‌ها هم از جهت قابلیت استتار و هم داشتن مخزن فیلم جادارتر بر دوربین‌های بزرگ برتری دارند.

اگر هدف به حداقل رساندن انحرافات پرسپکتیوی باشد، در این‌صورت باید از لنزی که دارای فاصلهٔ کانونی زیاد است استفاده کرد.

عکس‌هایی که با فیلم‌های سریع گرفته می‌شوند، معمولاً از عکس‌هایی که روی فیلم‌های کند ضبط می‌شوند، بیش‌تر دانه دانه بوده از نظر درجه‌بندی تُن‌ها[1] زمخت‌تر هستند. نه فیلم سریع به خودی خود بر فیلم کند برتری دارد نه فیلم ریزدانه (فاین گرین) بر فیلمی که از نظر دانه زمخت است. زیرا چنانچه از دانه‌های فیلم آگاهانه استفاده شود، عکاس می‌تواند به کمک آن برخی از خصوصیات سوژه را مجسم ساخته، حالت دلخواهش را در عکس پیاده کند.

هرچند ممکن است نور روز، لامپ‌های فتوفلاد، اسپات‌ها، فلاش‌های الکترونیک و یا معمولی دارای شدت روشنایی یکسانی باشند، با این‌همه چون هریک از این نورها ویژگی‌هایی دارند، نمی‌توان از یکی به‌جای دیگری استفاده کرد. تنها پس از تعیین هدف عکس، کاربرد آن و نحوه عکاسی از سوژه است که عکاس می‌تواند مناسب‌ترین نور را انتخاب کند.

اگر عکس برای کسی که وارد به عکاسی است گرفته می‌شود، بهتر است به جنبه‌های خلاقهٔ آن توجه بیش‌تری کرد.

---

1. tonal gradation

چنان‌که از مثال‌های بالا برمی‌آید، انتخاب و کاربرد فنون و روش‌های مختلف عکاسی، همواره باید از روی تأمل و متناسب با طبیعت سوژه، هدف عکس و شخصیت بینندهٔ آن باشد، بسیاری از عکاسان، شاید تحت تأثیر تبلیغات بعضی از کارخانه‌ها که ادعا می‌کنند از دوربین‌های ساخت آن‌ها همه کار برمی‌آید، تخصصی بودن دوربین‌ها و در نتیجه این مسأله را که بعضی از دوربین‌ها برای انجام کار معینی مناسب‌تر از دوربین‌های دیگر هستند، فراموش می‌کنند و یا آن‌که تفاوت میان روشنایی آسمان‌ابری و نور فلاش را ــ همین‌که نورسنج دوربینشان کفایت نور را نشان داد ــ از یاد می‌برند. غافل از آن‌که از لحاظ تصویری بین تأثیر فرضاً روشنایی آسمان و نور فلاش ــ هرچند که با توجه به شدت هر دو بتوان عکس را در یک صدم ثانیه و با دیافراگم f/16 گرفت ــ ،تفاوت بسیار وجود دارد، و یا آن‌که در عکاسی رنگی بین نور سرخ‌فام غروب آفتاب و نور سفید ظهر فرق زیاد است. گویا بسیاری از عکاسان از تفاوت‌هایی جزیی که مایهٔ برتری فن یا روشی ــ برای عکاسی از سوژه و یا موقعیت معینی ــ بر فن یا روش دیگری است سر درنمی‌آورند و یا نمی‌خواهند سر درآورند. در بخش‌های آینده راجع به این تفاوت‌ها نیز صحبت خواهد شد.

بیننده عکس

چون عکس یک وسیلهٔ ارتباطی است، بنابراین باید برای بینندهٔ آن قابل درک باشد، در نتیجه عکاس باید همواره خصوصیات بینندهٔ عکس را در مد نظر داشته باشد.

عکاس آماتوری که برای خود یا خانواده‌اش و یا دوستانی که در کلوپ عکاسی دارد، عکس می‌گیرد احتیاج چندانی به تأیید و تصدیق دیگران ندارد. لیکن اگر همین عکاس آماتور تصمیم به فروش

عکس‌هایش بگیرد، آن‌وقت ناچار است به‌این مسأله نیز توجه کند. او ناگزیر است به طرز تلقی بینندگان عکس ــ که از نظر فرهنگ و درک و فهم در یک سطح نیستند ــ اهمیت بدهد. از این لحاظ می‌توان بینندگان عکس‌ها را به‌صورت زیر گروه‌بندی کرد:

عامهٔ مردم، بینندگان خبره، بینندگان حرفه‌ای، بینندگان عکس‌های تبلیغاتی

منظور از **عامهٔ مردم**، خوانندگان مجلات مصور، خریداران کتب و تقویم‌های عکس‌دار و روی‌هم رفته کلیهٔ کسانی است که صرفاً به‌منظور کسب اطلاعات و یا لذت بردن به تماشای عکس می‌پردازند. برداشت عکاس در عکس‌هایی که برای عامهٔ مردم می‌گیرد، بایستی نمایشی مستند بوده، از لحاظ تصویری در چنان سطحی باشد که هر آدم متوسطی آن‌را درک نماید. نمونه بارز عکس‌هایی را که برای عامهٔ مردم گرفته شده می‌توان در مجلاتی نظیر **لایف** *(Life)*، **لوک** *(Look)*، **هالیدی** *(Holiday)* **پاری ماچ** *(Paris-Match)* و غیره مشاهده کرد.

منظور از **بینندهٔ خبره** کسی است که به‌واسطهٔ نوع آموزش، تحصیلات و یا علایق و به جهت اطلاعاتی که در زمینهٔ عکاسی دارد، می‌تواند عکس را به‌عنوان یک اثر هنری ببیند. سطح توقعات بیننده چه از لحاظ محتوای عکس و چه از لحاظ اصالت آن به‌مراتب بالاتر از سطح توقعات عامهٔ مردم است. برای آن‌که عکسی بتواند جلب‌نظر این عده را بنماید باید هم از نظر محتوا و هم از حیث فرم برجسته باشد. برای این‌دسته از بینندگان برداشت عکاس باید درون‌گرا ـ تفسیری باشد و نیز همین‌جاست که عکاس می‌تواند تمام ذوق و استعداد خود را آزادانه و به‌طور کامل به کار اندازد. این نوع عکس‌ها را در مجلاتی نظیر **وگ** *(Vogue)*، **هارپرز** *(Harper's)*، **بازار** *(Bazaar)* و **شو** *(Show)*، بعضی کتاب‌های عکاسی و به‌خصوص نشریاتی که به عکاسی تجربی اختصاص دارند مشاهده کرد. اکثر نشریات مربوط به دستهٔ اخیر در اروپا به چاپ می‌رسند.

بینندگان حرفه‌ای کسانی هستند که عکس برای آن‌ها صرفاً جنبهٔ یک گزارش بصری را دارد. در نتیجه خصوصیت عمدهٔ عکس‌هایی که برای این‌دسته از بینندگان گرفته می‌شود، **وضوح و روشنی** آن‌هاست. وضوح از همان ابتدای کار به صورت جزء لاینفک، معنا و مفهوم سوژه و برداشت عکاس از آن درمی‌آید و حاکم بر کارهای فنی عکس می‌گردد. در عکس‌های گزارشی، معمولاً هنگامی نتیجهٔ مطلوب عاید می‌شود که برداشت عکاس عملی ـ گزارشی باشد. از این‌گونه عکس‌ها به‌طور عمده در نشریات ویژهٔ امور فنی، تجارتی، آموزشی، کاتالوگ‌ها و جزآن استفاده می‌شود.

و اما **بینندگان عکس‌های تبلیغاتی.** عکس‌هایی که برای این گروه از بینندگان گرفته می‌شود، باید بتواند عصاره و چکیدهٔ کیفیتی غیرقابل لمس را ضمن یک عکس به نمایش گذارد. در تهیهٔ این عکس‌ها هرچند اغلب اوقات آزادی عمل عکاس محدود می‌شود، با این‌همه شاید بتوان گفت انجام موفقیت‌آمیز سفارشات تبلیغاتی نیازمند حداکثر اصالت و خلاقیت است.

فصل دوم

دیدن از دریچهٔ چشم دوربین

دیدن از دریچهٔ چشم دوربین یعنی دریافت و فهم آن‌چه بالقوه موجود است؛ یعنی دیدن اشیاء نه به صورتی که هستند، بلکه به صورتی که در عکس ظاهر خواهند شد. این نوع دیدن بیش‌تر کار چشم دل است نه چشم سر و پایه و اساس آن‌را تصور و تجسم تشکیل می‌دهد ــ تجسم این‌که از یک سوژه و یا رویداد به چه چیزی می‌توان رسید، چگونه می‌توان آن را از پیرامونش جدا ساخت، به آن شخصیت بخشید، حشو و زواید آن را حذف نمود و خلاصه آن را به مؤثرترین شکل گرافیکی‌اش ارائه کرد. دیدن از دریچهٔ چشم دوربین به‌طور بالقوه کارآمدترین و نیرومندترین وسیله‌ای است که عکاس برای افزایش گیرایی و گویایی عکس‌هایش در اختیار دارد.

اهمیت دیدنِ واقعیت از دریچهٔ چشم دوربین

شاید بزرگ‌ترین تصور اشتباهی که در مورد عکاسی بر سر زبان‌ها افتاده، این باشد که **دوربین دروغ نمی‌گوید** و حال آن‌که واقعیت خلاف آن‌را

ثابت می‌کند. اکثریت عظیم عکس‌ها از لحاظ مطابقت با واقعیت، **عکس‌های دروغین** هستند؛ زیرا انعکاس دوبعدی سوژه‌های سه‌بعدی هستند؛ زیرا انعکاس سیاه سفید واقعیات رنگی هستند؛ زیرا تصویر **ساکن** سوژه‌های متحرک‌اند.

یکی از طرق توجیه و تبیین تناقض ظاهری مذکور این است که هر عکس انعکاس راستین کلیهٔ اشیاء قابل روئیتی است که در زاویهٔ دید عدسی دوربین قرار می‌گیرد، خواه این اشیاء جالب توجه باشند خواه گنگ و نامفهوم، خواه از نظر گرافیکی گیرا باشند خواه نباشند و یا اصولاً کیفیات غیرقابل لمس و مهم سوژه را دارا باشند یا نباشند.

دروغ‌های مثبت دوربین

همین‌قدر که عکاس بپذیرد که دوربین می‌تواند دروغ بگوید و اکثریت عظیم عکس‌ها **دروغ‌های دوربینی** هستند ــ زیرا که تنها بخشی از واقعیت و یا واقعیت را به صورتی تحریف شده نشان می‌دهند ــ نیمی از کار درست شده است. زیرا آن‌وقت برای او مسلم شده است که عکاسی یکی از واسطه‌های **ناتورالیستی** بیان هنری نیست و سعی برای رسیدن به **ناتورالیسم** به‌معنی اخص کلمه، در عکس بیهوده است و عکاس می‌تواند توجهش را معطوف گرفتن عکس‌های گیراتر نماید. **دروغ‌های عکاسی** الزاماً منفی نیستند. بلکه تنها نشان دهندهٔ این واقعیت‌اند که بین سوژه و عکس آن تفاوت‌هایی موجود است و بی‌توجهی عکاس به این تفاوت‌ها تنها نشانهٔ ناپختگی و بی‌تجربگی است. از سوی دیگر، از آن‌جا که دید دوربین نافذتر از دید چشم انسان است، لذا تابع فاصلهٔ سوژه تا دوربین نبوده، با توجه به زوایای بسیار متنوعی که می‌تواند اختیار کند قادر است هر نوع حرکتی را **منجمد** سازد. دوربین به ما امکان می‌دهد عکس‌هایی بگیریم که خیلی بیش‌تر از آن‌چه که با چشم قادر به دیدن آن هستیم، به ما

نشان دهند. بنابراین توانایی دوربین در **دروغ‌گویی** می‌تواند نتایج مثبتی نیز به همراه داشته باشد.

عکس‌هایی که به کمک تله‌فتو گرفته شده و اشیاء دوردست را واضح‌تر از آن‌چه با چشم می‌توان دید نشان می‌دهند؛ عکس‌هایی که رنگ‌های بی‌روح طبیعی را به رنگ‌های زنده و یا گرافیک‌های مؤثر سیاه سفید تبدیل می‌کنند؛ عکس‌هایی که سوژه‌های سریع‌الحرکت را به شکلی واضح منجمد کرده‌اند؛ عکس‌هایی که در آن‌ها تاری و عدم وضوح، دانه‌های فیلم و یا هاله‌های نورانی با خلاقیت به‌کار گرفته شده و کیفیات غیرلمس سوژه و یا برخورد عاطفی عکاس را با آن نشان می‌دهند و یا همین کیفیات را به طرز مؤثری در بینندهٔ عکس القا می‌کنند، از جمله دروغ‌های مثبت دوربین هستند.

در این عکس‌ها، سوژه به‌شکلی متفاوت با آن‌چه که به وسیلهٔ چشم می‌توان دید نمایانده شده است. به شکلی برتر و ارزنده‌تر از آن‌چه چشم می‌توانسته ببیند؛ زیرا که اطلاعات بیش‌تری در اختیار بیننده می‌گذارند. به‌خاطر همین تفاوت، باید این عکس‌ها را **غیرطبیعی** نامید، و با این‌همه شاید کسان بسیاری بپذیرند که این عکس‌ها جالب‌توجه‌تر و لذا بهتر از عکس‌های بسیاری هستند که به سبب مطابقت‌شان با آن‌چه که به‌وسیلهٔ چشم قابل رؤیت است، **طبیعی** به‌نظر می‌رسند.

به گفتهٔ آرنولد نیومن (Arnold Newman)، **دوربین آینه‌ای است که حافظه دارد ولی شعور ندارد.** این گفته روشنگر حقیقتی اساسی در عکاسی است. این گفته نشان می‌دهد که هر عکس **حقیقی** به‌نظر می‌رسد که واقعاً **دروغین** باشد. مثال‌های زیر این موضوع را ثابت می‌کند:

فرض کنیم می‌خواهیم از پیراهنی سبز که حاشیه‌ای قرمز دارد عکس سیاه سفید بگیریم. عکس حقیقی این پیراهن، رنگ‌های سبز و قرمز را که از حیث درخشندگی یکسان هستند، به‌صورت درجات تقریباً مشابهی از رنگ خاکستری نشان خواهد داد. گیرایی لباس ــ کنتراست بین پارچهٔ پیراهن و حاشیهٔ قرمز آن ــ تحت تأثیر دقت و خصوصیات ذاتی عکس

سیاه و سفید از بین می‌رود. برای آن‌که عکس حقیقی به‌نظر برسد ناگزیر است دروغ بگوید: بدین معنا که برای نشان دادن کنتراست بین پیراهن و حاشیهٔ آن، عکاس باید یکی از دو رنگ فوق را به درجهٔ روشن‌تری از رنگ خاکستری تبدیل نماید. و به کمک فیلتر قرمز حاشیهٔ قرمز پیراهن را روشن‌تر و پارچهٔ سبز پیراهن را تیره‌تر کند و یا به کمک فیلتر سبز، حاشیه را تیره‌تر و پارچهٔ پیراهن را روشن‌تر نشان دهد. در هر دو حالت، کنتراست، که گیرایی عکس پیراهن به آن بستگی دارد، در عکس سیاه سفید حفظ شده و عکس علیرغم آن‌که یک **دروغ دوربینی** است حقیقی‌تر به‌نظر می‌رسد. و یا فرضاً می‌خواهیم از ساختمانی مرتفع عکس بگیریم. برای آن‌که از تمامی ساختمان عکس بگیریم ناچاریم سر دوربین را متوجه بالا کنیم. در این حالت، خطوط عمودی ساختمان در بالای عکس به‌هم نزدیک‌تر خواهد شد. این تقارب خطوط عمودی، همان بیان پرسپکتیوی است که در سطوح افقی کاملاً طبیعی به‌نظر می‌رسد (مانند کم شدن فاصلهٔ خطوط موازی راه‌آهن در فاصلهٔ دور) ولی همین پرسپکتیو را بیش‌تر مردم به دلیل **غیرطبیعی** بودنش رد می‌کنند. برای طبیعی نمایاندن عکس ساختمان مرتفع، بایستی دوربین را به **دروغ گفتن** واداریم و خطوط عمودی را موازی نشان دهیم، حتی اگر این موضوع مغایر با قوانین پرسپکتیو باشد.

مثال سوم: می‌خواهیم در مسابقهٔ اتومبیل‌رانی از اتومبیلی عکس بگیریم. اکثر عکس‌هایی که از این مسابقات گرفته می‌شود واضح است و کلیهٔ جزییات اتومبیل و مسابقه را نشان می‌دهند این نوع عکس‌ها گرچه ممکن است آن‌چه را که چشم از مسابقه می‌بیند مجسم سازند ولی به‌هر حال نمی‌تواند حالت و فضای مسابقه یعنی سرعت را نشان دهند. با دیدن عکس واضح اتومبیل نمی‌توان گفت که از اتومبیل به‌هنگام مسابقه عکس گرفته شده و یا به‌هنگامی که متوقف بوده است. برای نمایش سرعت بایستی حرکت را در عکس نشان داد. اما از آن‌جا که حرکت کیفیتی

غیرقابل لمس است فقط آن‌را به شکل سمبلیک و مثلاً با استفاده از **تارنمودن**[1] می‌توان نشان داد، هرچند که چشم اتومبیل را واضح دیده باشد. ولی در عکس مسأله فرق می‌کند و ایجاد حالتی که مسابقه را مجسم می‌کند مستلزم **دروغ گفتن** دوربین است.

اختلافات دیدن با چشم و دیدن از دریچهٔ چشم دوربین

مقایسهٔ چشم و دوربین با یکدیگر و تنها روی تشابه ساختمان آن‌ها تأکید کردن، شناخت عکاسی را به‌عنوان یک واسطهٔ بیانی و ارتباطی، با دشواری‌هایی روبه‌رو کرده است. زیرا این طرز مقایسه، اختلافات مهمی را که بین کارکرد این‌دو وجود دارد نادیده می‌گیرد. این اختلافات از بعضی جهات نمایندهٔ برتری چشم بر دوربین و از جهات دیگر مبین برتری دوربین بر چشم است. آن‌چه ذیلاً به‌نظر می‌رسد، خلاصه‌ای است از این اختلافات:

۱. انسان از دو دریچه می‌بیند و به همین جهت برجستگی‌ها و فرورفتگی‌ها را تشخیص می‌دهد، حال آن‌که دوربین از یک دریچه می‌بیند. این نکته علت فقدان عمق را در بسیاری از عکس‌ها توجیه می‌کند ــ زیرا عکاس با دید استرئوسکوپیک[2] خود، سوژه را سه‌بعدی می‌بیند و فراموش می‌کند که دوربین سوژه را از یک دریچه (با یک چشم) و در نتیجه فاقد عمق می‌بیند. در صورتی‌که عمق به کمک سمبل‌ها نشان داده نشود، عکس مسطح[3] به‌نظر خواهد رسید.

۲. چشم انتخاب می‌کند ــ چون به‌وسیلهٔ مغز هدایت می‌شود. چشم **ذهنی** می‌بیند و روی‌هم‌رفته به چیزی توجه دارد که مغز علاقه‌مند و راغب به دیدن آن و یا مجبور به دیدن آن است. و حال آن‌که دوربین **عینی** می‌بیند یا به عبارت دیگر آن‌چه را که در حوزهٔ دیدش قرار گیرد ضبط می‌کند. به

1. blur 2. streoscopic 3. flat

همین دلیل است که بسیاری از عکس‌ها از حشو و زواید فراوانی انباشته شده‌اند. عکاسانی که با دیدن از دریچهٔ چشم دوربین آشنا هستند، قبل از گرفتن عکس، سوژه را ادیت نموده با انتخاب زاویهٔ دید صحیح، تنظیم فاصلهٔ سوژه تا دوربین، انتخاب لنز و سایر وسایل مناسب، حشو زواید آن‌را حذف می‌کنند.

۳. چشم نسبت به رنگ حساسیت دارد و حال آن‌که در عکاسی سیاه‌سفید، دوربین رنگ اشیاء را به‌صورت درجات مختلف رنگ خاکستری ضبط می‌کند ــ هرچند می‌توان این درجات خاکستری را با انتخاب فیلترهای رنگی مناسب تغییر داد. برای تهیهٔ عکس گیرا، عکاسی که عکس سیاه سفید می‌گیرد نه‌تنها باید بداند که هریک از رنگ‌ها به چه درجه‌ای از درجات خاکستری مبدل می‌شود، بلکه نیز باید بداند که چگونه می‌توان این درجات را به تن‌های سیرتر و یا روشن‌تر تبدیل کرد.

۴. چشم به‌طور کلی، قادر به تشخیص تغییرات جزیی رنگ نور (تغییر ترکیب طیفی نور) نیست. در حالی‌که فیلم رنگی در مقابل تغییرات جزیی رنگ نور حساسیت فوق‌العاده‌ای دارد. از آن‌جا که ما روی‌هم‌رفته، به تغییرات جزیی رنگ نور که باعث تغییر رنگ سوژه می‌شود، توجه نداریم، وقتی می‌بینیم که فیلم رنگی چنین تغییراتی را ضبط کرده است، دچار تعجب می‌شویم. به‌دلیل غافل بودن از همین تغییرات رنگ نور موجود است که می‌بینیم رنگ بسیاری از اسلایدها[1] **غیرطبیعی** به‌نظر می‌رسد.

۵. چشم قادر به ذخیره کردن و روی هم انباشتن آثار نور نیست و حال آن‌که از امولسیون[2]های عکاسی چنین کاری برمی‌آید. و این امولسیون‌ها با پاره‌ای محدودیت‌ها می‌توانند تصاویری ایجاد کنند که وضوح و دقت آن‌ها متناسب با افزایش مدت نور دیدن فیلم فزونی می‌یابد. همین توانایی ذخیرهٔ آثار نور، به عکاس امکان می‌دهد تا در شرایط نوری نامساعد ــ که

1. transparency 2. emulsion (پوشش حساس فیلم).

با چشم یا کم می‌توان دید و یا اصلاً نمی‌توان دید ــ عکس‌های واضحی بگیرد.

۶. چشم فقط در مقابل بخشی از امواج الکترومانیتیک[1] بخشی که آن‌را به‌عنوان نور می‌شناسیم حساسیت دارد. در صورتی‌که امولسیون‌های عکاسی در مقابل سایر طول موج‌ها ــ اشعهٔ دون قرمز، اشعهٔ ورای بنفش، اشعهٔ ایکس ــ حساس بوده، عکاسی از بسیاری اشیاء غیرمریی را امکان‌پذیر می‌سازند.

۷. فاصلهٔ کانونی عدسی چشم ثابت است، در حالی‌که دوربین را می‌توان با لنزهایی که دارای فواصل کانونی متفاوت هستند مجهز ساخت.

۸. حوزهٔ دید چشم ثابت است. در صورتی‌که دوربین را می‌توان ــ برحسب وضع سوژه ــ با لنزهایی که زاویهٔ دید آن‌ها از درجات پایین شروع و به ۱۸۰ درجه ختم می‌شود، مجهز کرد.

۹. چشم پرسپکتیو اشیاء سه‌بعدی را به‌صورت پرسپکتیو مستقیم‌الخط می‌بیند. و هرچند اکثر لنزهای عکاسی به همین نحو عمل می‌کنند، مع‌هذا لنزهایی وجود دارد که پرسپکتیو را استوانه‌ای و یا کروی می‌کنند.

۱۰. قوهٔ تشخیص چشم به‌ویژه در فواصل نزدیک بسیار کم است؛ و تقریباً اشیایی که در فاصلهٔ کم‌تر از ده اینچ از چشم قرار گیرند، تار دیده می‌شوند، و این تار بودن متناسب با کم شدن فاصلهٔ شیئی تا چشم رو به افزایش می‌گذارد. گذشته از این رؤیت اشیاء ریز هم برای چشم دشوار است و چه بسیارند اشیایی که اساساً با چشم غیرمسلح قابل رؤیت نیستند. در حالی‌که دوربین مجهز به لنزی که دارای فاصلهٔ کانونی متناسب است و یا دوربین توأم با میکروسکوپ هیچ‌یک از این محدودیت‌ها را ندارد.

۱۱. چشم کلیهٔ اشیاء را به‌طور هم‌زمان واضح می‌بیند. (این پدیده در

---

1. electromagnetic spectrum

واقع توهمی بیش نبوده و ناشی از آن است که چشم مرتباً عمل تطابق را انجام می‌دهد). در صورتی‌که دوربین نه‌تنها می‌تواند عکس‌هایی با درجات مختلف عدم وضوح بگیرد، بلکه می‌تواند عکس‌هایی بگیرد که در فاصلهٔ معینی ناواضح و در فاصلهٔ دیگری واضح باشند.

۱۲. با تغییر توجه چشم از نقاط روشن به تاریک، مردمک چشم تقریباً بلافاصله منقبض و منبسط شده، میزان ورود نور را تنظیم می‌کند. **مردمک** چشم دوربین یعنی دیافراگم را فقط برای برآیند نورهایی که از نقاط مختلف سوژه تابیده می‌شود می‌توان تنظیم کرد. به همین جهت حوزهٔ تشخیص تغییرات کنتراست به‌وسیلهٔ چشم وسیع‌تر از آن عکس است (به‌استثنای عکس‌هایی که با فیلم XR گرفته می‌شود و دارای حوزهٔ کنتراستی هستند که بین یک و صد میلیون تغییر می‌کند) انسان می‌تواند جزییات تاریک‌ترین و روشن‌ترین نقاط یک صحنه را ببیند، در حالی‌که در عکسی که از چنین صحنه‌ای گرفته می‌شود ــ در صورت شدید بودن کنتراست ــ این نقاط به‌صورت نقاطی تاریک و روشن محض به‌نظر خواهد رسید.

۱۳. چشم عملاً نمی‌تواند فوراً ببیند، نمی‌تواند تصویر را ضبط کند و نیز نمی‌تواند از ترکیب چند تصویر پیاپی تصویر واحدی بسازد. ولی دوربین هر سه کار را می‌کند. و در نتیجه عکاس نه‌تنها می‌تواند تصاویر گوناگون را در یک عکس بگنجاند، بلکه می‌تواند حرکت را خواه به‌وسیلهٔ **انجماد** فوری تصویر سوژه و خواه از طریق **تار نشان دادن** و یا با استفاده از تصاویر متعدد نشان دهد و زیبایی حرکت را به کمک سیالیّت فرم مجسم سازد.

۱۴. چشم تقارب ظاهری خطوط موازی افقی را در فاصلهٔ دور، تشخیص داده می‌پذیرد، در حالی‌که همین تقارب را در عکس‌هایی که از سطوح عمود بر سطح افق گرفته می‌شود، تحت عنوان **غیرطبیعی** بودن رد می‌کند. دوربین میان خطوط موازی افقی یا عمودی فرق نمی‌گذارد و

هر دو را به‌یک شکل ضبط می‌کند.

۱۵. چشم شیئی را در ارتباط با پیرامون و جزء را در ارتباط با کل می‌بیند. چشم نمی‌تواند بین اشیایی که واضح و اشیایی که مبهم می‌بیند و یا اصلاً نمی‌بیند حد و مرز صریحی رسم کند. زیرا اشیاء مبهم یا خیلی نزدیک به چشم هستند و یا خارج از حوزهٔ دید آن قرار دارند. در نتیجه روی‌هم‌رفته نمی‌توان در آن واحد کل یک طرح را تشخیص داد، زیرا چشم مرتباً روی قسمت‌های مختلف کل بسیار بزرگ‌تری که هرگز به‌طور هم‌زمان قادر به دیدن تمامی آن نیست. فوکوس می‌کند. در حالی‌که عکس، سوژه را مجزا از زمینه نشان می‌دهد، ارتباط آن‌را با حشو و زواید پیرامون آن قطع می‌نماید و به عکاس امکان می‌دهد، تا کلیهٔ حواس خود را روی اصل سوژه متمرکز سازد. وقتی سوژه از پیرامون آن منفک شود، می‌توان آن‌را به‌سرعت ارزیابی کرد. هر جزء عکس در ارتباط با سایر اجزا آن و به‌صورت یک طرح دیده می‌شود، چنانچه طرح ضعیف باشد باید فاتحهٔ عکس را خواند. در نتیجه سوژه‌ای که در واقع امر ــ به‌سبب فضایی که حشو و زواید پیرامونش برای آن ایجاد کرده بود، زیبا می‌نمود ــ پس از حذف این عناصر اضافی تبدیل به عکسی می‌شود که چندان جالب توجه نیست. عکاسانی که بر چگونگی دیدن از دریچهٔ چشم دوربین واقف هستند، در صورت امکان سوژه‌هایی را انتخاب می‌کنند که فی‌النفسه فتوژنیک هستند.

دیدن از دریچهٔ چشم دوربین

برای آن‌که عکاس بتواند به نحو موفقیت‌آمیزی اختلاف بین دیدن با چشم و دیدن از دوربین را از میان بردارد باید خود را عادت دهد که مانند دوربین ببیند. عکاس باید به‌خاطر داشته باشد که سایر حواس نیز در ایجاد تصور ناشی از دیدن یک شیئی در ذهن او شریک هستند. حواس

شنوایی، بویایی، چشایی، و بساوایی دست به دست یکدیگر داده و جنبه‌های گوناگون محیط پیرامون را به او تلقین می‌کنند. مثلاً چنانچه عکاس کنار دریا ایستاده باشد، آب و شن و آسمان را می‌بیند صدای وزش باد و غرش امواج را می‌شنود، بوی جلبک دریایی را استشمام می‌کند و طعم شور آبی راکه امواج به صورت او می‌پاشد می‌چشد. لیکن اگر عکسی از این صحنه بگیرد و بخواهد به‌وسیلهٔ آن احساسی راکه به او دست داده است بیان کند، به احتمال زیاد با شکست روبه‌رو خواهد شد. زیرا عکس تنها آن‌چه راکه قابل رؤیت است ضبط می‌کند.

عکاس برای آن‌که بتواند مانند دوربین ببیند، باید کلیهٔ حواس را به‌استثنای حس بینایی از کار بیندازد. به چشم دوربین، یک آدم جسمی است که دارای نقاط تاریک و روشن و بافت‌های مختلفی است و یک بشقاب غذا جسمی بیضی‌شکل است که رنگ‌های گوناگونی دارد و درخشندگی آن در نقاط مختلف فرق می‌کند و یا یک خانه طرحی است مرکب از چند فرم هندسی که از نظر بافت و روشنایی یک‌دست نیستند. برای دوربین، احساس و معنی و مفهوم و ایما و اشاره بی‌معناست. تنها چیزی که برای دوربین مفهوم است ارزش‌های گرافیک است و بافت و رنگ سایه و روشن. دوربین نه با عمق کار دارد نه با پرسپکتیو، بلکه فقط یک رشته فرم‌های دوبعدی را در کنار هم روی فیلم ضبط می‌کند. دوربین نه از حرکت سر درمی‌آورد نه از زندگی، فقط یا واضح می‌بیند یا تار.

یکی از طرق مناسب دیدن سوژه از دریچهٔ چشم دوربین آن است که سوژه را به کیفیات بصری مختلف تجزیه نموده، آن‌ها را در قالب طرح و نور و رنگ و پرسپکتیو مورد مطالعه قرار دهیم. برای انجام این‌کار عکاس باید بتواند موقتاً هدف و معنی و مفهوم سوژه را فراموش کند و آن‌را به‌عنوان طرح مجردی که از فرم و خط و رنگ و سایه‌روشن تشکیل شده، مورد دقت قرار دهد. این‌کار را می‌توان به‌ترتیب

زیر انجام داد:

طرح

ابتدا روی طرح (کمپوزیسیون) سوژه، نحوهٔ ترکیب و ترتیب قرار گرفتن اجزاء آن به‌صورت حجم و نور و رنگ مطالعه کنید. ببینید **مرکز توجه**[1] کمپوزیسیون را در چه جایی از کادر عکس ــ پایین، بالا، یکی از پهلوهای عکس و یا مرکز آن ــ باید قرار داد. قرار دادن مرکز توجه در هریک از نقاط فوق حالت و گیرایی خاصی به عکس می‌دهد. هرچه مرکز توجه به مرکز عکس نزدیک‌تر باشد، کمپوزیسیون، سکون بیش‌تر و هر قدر از مرکز عکس دورتر باشد، تحرک بیش‌تری را نشان خواهد داد. باید دید کدام‌یک از این‌دو بهتر سوژه را بازگو می‌کند.

برای یک لحظه عمق سوژه را فراموش نموده سعی کنید آن‌را مسطح ــ آن‌طور که در عکس دیده خواهد ــ ببینید. ساده‌ترین راه مسطح دیدن آن است که یکی از چشم‌هایتان را ببندید. این‌کار دید سه‌بعدی شما را شبیه به دید دوربین خواهد کرد و رابطهٔ بین اجزا سوژه را که قبلاً به احتمالی از نظرتان دور مانده بود، نمایان خواهد ساخت: فرضاً درختی که به‌نظر می‌رسید پشت سر مدلتان قرار گرفته، اکنون چنین به‌نظر می‌رسد که از فرق سر او بیرون آمده است. و یا خواهید دید که بخشی از زمینه در سوژه ادغام شده، گیرایی آن‌را تضعیف یا تقویت می‌کند، و یا خطوط عمودی ساختمانی که به‌نظرتان موازی می‌آید، در بالای ساختمان به‌هم نزدیک می‌شوند.

طرح سوژه را به فرم و حجم تجزیه کنید. ببینید آیا کلاً از چند فرم درشت تشکیل شده و یا از عدهٔ زیادی فرم‌های ریزتر؟ آیا این فرم‌ها ساخت و یا نموداری کلی را که بتواند به ارزش‌های گرافیکی کمپوزیسیون کمک کند تشکیل می‌دهد؟ آیا می‌توان از تکرار عناصر مشابه در عکس

---

1. centre of interest

سود جست؟

ببینید فرم‌هایی که نقش مسلط را دارند چه شکلی هستند؟ عمودی‌اند؟ افقی‌اند؟ اشکال نامنظم هستند؟ آیا شکلی را که بتوان از آن به‌عنوان ستون فقرات طرح کلی استفاده نمود و سایر عناصر تصویری را گرد آن مرتب کرد وجود دارد؟ ببینید این عوامل چه تأثیری روی تناسب عکس می‌گذارند؟ آیا صرف‌نظر از تناسب نگاتیف، عکس را باید مستطیل گرفت یا مربع، خیلی کشیده و عمودی و یا کشیده و افقی؟ این مسایل را نباید در تاریک‌خانه و هنگام چاپ عکس حل کرد، بلکه آن‌ها را باید قبل از فشار دادن دکمهٔ خلاص دوربین و به‌هنگام انتخاب طرق و وسایل مختلف حل کرد. زیرا که در این هنگام امکانات تقریباً نامحدود است.

شاید ابتدای امر، تجزیه و تحلیل یک سوژهٔ ملموس به مفاهیمی چنین مجرد، مشکل به‌نظر برسد، لکن قطعاً پس از مدتی ساده خواهد شد. این آزمایشات را با مطالعهٔ فرم‌های ساده، مثلاً درختی خشک در زمینهٔ آسمان صاف شروع کنید. سعی کنید که نه خود درخت بلکه طرح کلی‌ای را که نشان دهندهٔ خصوصیات این نوع درخت است کشف کنید، نه فقط یک نوع درخت، بلکه انواع درخت ــ کاج و بلوط و نارون ــ را، زیرا هر درختی ویژگی‌های مختص به خود دارد.

پس از آن سراغ سوژه‌های پیچیده‌تری چون: چهره، اتاق، و خیابان بروید. سعی کنید آن‌ها را در قالب خط، فرم، طرح، زاویهٔ خطوط منحنی، و همه را در ارتباط با یکدیگر و به‌صورت جزیی از کل ببینید. از آن‌جا که همین رابطه است که فرم را به‌وجود می‌آورد، لذا عکاس کاری جز کشف این رابطه ندارد. اغلب، عکاس حس می‌کند که فرم واضح و روشن نیست، بلکه انبوهی از حشو و زواید نامشخص، آن‌را مبهم و پیچیده می‌کند. همان‌طور که گفتیم، این مطلب را اغلب حس می‌کند ولی نمی‌تواند درک کند. و همین‌جاست که می‌توان تسلط عکاس را بر کارش تشخیص داد. از

مشخصات یک عکاس ورزیده آن است که بتواند طرح (کمپوزیسیون) را حس و درک نماید و آن‌را در عکسش پیاده کند. برای تحقق این هدف، چه بسا که عکاس ناگزیر باشد عناصر مزاحم سوژه را طرد کند، زاویهٔ دیگری انتخاب نماید، از پرسپکتیو دیگری سود جوید و یا اساساً از سر سوژه دست بردارد و برود سراغ عوامل دیگر؛ مثلاً از لنزی که فاصلهٔ کانونی بیش‌تری دارد استفاده کند، نور را تغییر دهد، جای سایه‌ها را عوض کند و یا منتظر شرایط نوری مساعدتری گردد و الی آخر.

نور

اکثر عکاسان به کمیت نور توجه دارند: یعنی همین‌که دیدند شرایط نوری طوری است که می‌توانند بدون تکان خوردن دوربین عکس بگیرند، دکمهٔ خلاص را فشار می‌دهند و از این‌کا راضی هم هستند. در صورتی‌که عکاسانی که در قالب مفاهیم عکاسی می‌اندیشند و با دیدن از دریچهٔ چشم دوربین آشنا هستند با کیفیت نور کار دارند. برای این عده از عکاسان، نور مستقیم با نور غیرمستقیم یکی نیست؛ نور پشت، نور بالا با نور پهلو فرق می‌کند. سفیدی رنگ نور یا الوان بودن آن؛ یکی بودن و یا چندگانه بودن منبع انتشار آن برایشان مهم است. اینان از وجود کنتراست آگاهند و می‌دانند نورهایی که کنتراست را کم و زیاد می‌کنند به‌کلی با یکدیگر متفاوت‌اند و هریک حالت جداگانه‌ای به عکس می‌دهند. در نتیجه همین عکاسان برخلاف کسانی که به‌محض دیدن سوژهٔ مورد علاقه، بدون در نظر گرفتن شرایط نوری، دکمه را فشار می‌دهند از جنبه‌های مختلف و گوناگون نور مطلع هستند و در صورتی‌که نور موجود به‌نظرشان مناسب نرسد، منتظر تغییر نور می‌شوند و یا اگر بتوانند، نور را به دلخواه تنظیم می‌کنند و اگر هیچ‌یک از این‌دو امکان‌پذیر نباشد، اساساً از گرفتن عکس صرف‌نظر می‌کنند.

برای آن‌که عکاس بتواند نور را در قالب مفاهیم عکاسی ببیند، باید

بتواند به سؤالات زیر پاسخ دهد:

آیا شدت نور زیاد است، کم است و یا متوسط است؟ آیا نور از جلو به سوژه می‌تابد یا از پهلو، پشت و یا بالا؛ آیا منبع نور نقطه‌ای‌شکل است و یا حوزه‌ای است[1]؟ نور مستقیم است یا غیرمستقیم؟ رنگ نور چیست و تأثیر آن بر فیلم رنگی مورد استفاده چگونه است؟ عکاس مبتکر در صورت نامساعد بودن نور، از امکاناتی که برای تغییر کیفیت آن دارد استفاده می‌کند. (راجع به این امکانات در صفحات آینده صحبت خواهیم کرد) در این‌جا آن‌چه اهمیت دارد این است که خواننده متقاعد شود اختلافات کیفی نور همان‌قدر مهم است که اختلافات کمی آن. **کمیت** نور روی مدت نور دیدن فیلم اثر می‌گذارد؛ و کیفیت نور روی حالت عکس. و چنانچه حالت عکس درخور طبیعت سوژه نباشد، حتی نور دادن صحیح فیلم نیز نمی‌تواند عکس را **جالب توجه** سازد.

رنگ

همان ملاحظاتی که در مورد نور از آن صحبت شد، در مورد رنگ نیز صادق است. رنگ، جزیی از طرح کلی یا کمپوزیسیون عکس را تشکیل می‌دهد و عکاس باید بتواند آن‌را مستقل از سوژه تشخیص داده، درک نماید. عکاس باید بتواند رنگ‌های هماهنگ، رنگ‌های متصادم، رنگ‌های مکمل و خویشاوند، رنگ‌های **گرم** و **سرد**، رنگ‌های مهاجم و پس‌رو، رنگ‌های تند و ملایم را از یکدیگر تشخیص دهد. او باید خود را عادت دهد که رنگ‌ها را نه از دریچهٔ چشم عکاسی که برای سالنامه‌ها عکس می‌گیرد و به چیزی جز **ناتورالیستی** بودن رنگ‌ها نمی‌اندیشد، بلکه از دریچهٔ چشم یک نقاش ببیند. چرا که نقاش در صورت لزوم چهره را سبز می‌سازد، یا اسب را به‌رنگ آبی درمی‌آورد و یا سایه‌ها را صورتی می‌کند. آیا این عمل غیرطبیعی و در ردیف چرت و پرت‌های مدرنیستم

---

1. area type

است؛ اصلاً و ابداً و هر عکاسی به سهولت می‌تواند درستی آن‌را ثابت کند. فرضاً اگر عکاس از کسی‌که زیر سایهٔ درخت نشسته عکس بگیرد، می‌بیند که تحت تأثیر نوری که از خلال برگ‌ها به سوژه می‌تابد، عکس رنگی چهرهٔ سوژه را به رنگ سبز نشان می‌دهد. اگر عکاس از اسب سفیدی که کنار دیواری ایستاده، عکس بگیرد خواهد دید که اسب تحت تأثیر رنگ آبی آسمان، در عکس آبی به‌نظر می‌رسد. و یا اگر به‌هنگام غروب آفتاب از سایهٔ ساختمانی که بر روی برف افتاده عکس بگیرد، خواهد دید که سایهٔ ساختمان در عکس صورتی‌رنگ است. آیا این‌ها غیرطبیعی است؟ رنگ‌هایی است که تحریف شده؟ و یا مربوط به نقص و نارسایی فیلم است؟ به‌هیچ وجه. اصولاً در چنین شرایطی اشیاء واقعاً به همین رنگ هستند و علت این‌که اکثر مردم این پدیده را غیرعادی تلقی می‌کنند آن است که به‌طور ناخودآگاه مایلند رنگ اشیاء را به‌صورتی ببینند که معمولاً در نور سفید روز می‌بینند. راجع به این موضوع باز هم صحبت خواهیم کرد.

اولین نتیجه‌ای که از دیدن رنگ به‌عنوان کیفیتی مستقل از سوژه عاید می‌شود، آن است که چیزی به‌نام رنگ **حقیقی** وجود خارجی ندارد. نه پوست یک انسان سفیدپوست الزاماً و فی‌النفسه صورتی و یا گندمگون است و نه رنگ برف سفید است. کلیهٔ رنگ‌ها برحسب تغییراتی که در ترکیب طیفی (رنگ) نور پیدا می‌شود تغییر می‌کنند.

در نتیجه از آن‌جا که نور مدام دستخوش تغییر و دگرگونی است (هرچند این تغییر جزیی باشد) چه بسا آن‌چه که در لحظه‌ای معین سفید می‌نماید، در لحظات دیگر صورتی، آبی، زرد یا سبز به‌نظر برسد. ممکن است رنگ **غیرمتعارف** باشد، لیکن به‌ندرت **غیرطبیعی** است. اگر می‌بینیم که در عکسی رنگ چهرهٔ سوژه آبی افتاده است، می‌گوییم این رنگ حقیقی است زیراکه عکس را یا در نور آبی گرفته‌اند و یا به کمک فیلتر آبی، و در تحت چنین شرایطی، رنگ چهره باید آبی باشد.

تغییر دیگری که در تلقی عکاس از رنگ ـ تحت تأثیر این نکته که رنگ به خوديِ خود یک بعد محسوب می‌شود ـ روی می‌دهد آن است که عکاس درمی‌یابد لازمهٔ گیرا بودن عکس زرق و برق داشتن و تند بودن رنگ آن است. در واقع خلاف این موضوع درست است.

از رنگ‌های پرزرق و برق در جامعهٔ پرزرق و برق ما آن‌چنان سخاوتمندانه استفاده شده که ما کاملاً در مقابل آن‌ها مصونیت پیدا کرده‌ایم.

از سوی دیگر در استفاده از رنگ‌های خفه و ملایم آن‌چنان خستی به‌خرج داده شده که امروزه این رنگ‌ها خود به خود جلب‌توجه می‌کنند. گذشته از این ظرافت و ملایمت این نوع رنگ‌ها قادر به بیان حالات و تأثراتی است که از رنگ‌های پرزرق و برق ساخته نیست. از خلال سایه‌های ظریف این رنگ‌ها عکاس به دنیایی از رنگ‌های بکر و مسحور کننده برمی‌خورد. مه و غبار، ته‌رنگِ گرفتهٔ روزهای بارانی و ابری، ته‌رنگ‌های صبحگاهان و شامگاهان و نورپردازی بدون سایهٔ داخل استودیو، امکانات نامحدودی را برای کشف و ابداع در اختیار کسانی که طرز دیدن رنگ را در قالب مفاهیم عکاسی فراگرفته‌اند، قرار می‌دهد.

عکاس با دیدن رنگ در قالب مفاهیم عکاسی نه‌تنها رنگ‌ها را می‌شناسد، بلکه از وجود سایه‌های ظریف و تغییرات آن نیز آگاه می‌گردد. او که قبلاً به کمیت رنگ توجه داشته اکنون باکیفیت آن سر و کار پیدا کرده است. جهان در چشم او به‌طرز اعجاب‌انگیزی رنگ به رنگ و زیبا و متلون است. عکاس درمی‌یابد که قوهٔ تجسم و تصورش او را در این کشف یاری می‌کند. سعی می‌کند دریابد که چگونه می‌توان رنگ را مناسب‌تر و جالب‌توجه‌تر کرد. می‌خواهد بداند برای **گرم کردن** رنگ منظره یا **سرد کردن** آن و یا پوشاندن آن با هاله‌ای از رنگ صورتی، یا ملایم کردن آن و یا اسرارآمیز کردن آن با ته‌رنگی از ارغوانی باید به‌هنگام غروب آفتاب عکس گرفت یا شامگاهان؛ آسمان سحرگاهی را انتخاب کرد یا آسمان

دیگری را و یا اصولاً از فیلتر استفاده کرد؟

پرسپکتیو

متأسفانه چون اکثر مردم عادت کرده‌اند پیرامون خویش را با یک نوع پرسپکتیو ببینند، لذا معتقد شده‌اند تنها یک نوع پرسپکتیو وجود دارد، و هر پرسپکتیوی سوای این پرسپکتیو **انحراف** دارد. لیکن عکاسی بر این عقیده خط بطلان می‌کشد. در واقع هرچند کارکرد چشم انسان شبیه کارکرد دوربین است. با این‌همه شعور انسان به یاری دانش و تجارب قبلی، اشتباهات بصری او را تصحیح می‌کند و به همین جهت انسان اغلب اشیاء را چنان‌که باید باشند می‌بیند نه بدان گونه که واقعاً هستند. مثلاً وقتی به قسمت بالای یک ساختمان نگاه می‌کند خطوط عمودی آن‌را ــ به‌رغم قوانین پرسپکتیو ــ موازی می‌بیند. البته دوربین تقارب خطوط عمودی موازی را ضبط می‌کند و در واقع این نوع پرسپکتیو کاملاً با واقعیت مطابقت دارد. برای اثبات این مدعا از وسط یک قطعه مقوا مستطیلی به اضلاع شش و پنج سانتی‌متر ببرید، همین مستطیل را مقابل یکی از چشم‌هایتان گرفته، چشم دیگرتان را ببندید و از داخل مستطیل ساختمان را تماشا کنید. اگر همان‌طور که سر دوربین را هنگام عکاسی از ساختمان بالا می‌برید، سرِ خود و قاب مقوایی را بالا ببرید، خواهید دید که خطوط موازی ساختمان هر قدر بالاتر می‌روند به‌هم نزدیک‌تر می‌شوند. اگر دوربینی راکه دارای شیشهٔ مات است در اختیار داشته باشید و تصویری راکه روی شیشهٔ مات تشکیل شده با تصویری که از پشت قاب مقوایی دیده‌اید مقایسه کنید، می‌بینید زاویهٔ تقارب خطوط موازی در هر دو یکسان است. همین‌طور می‌توان ثابت کرد که **فشردگی ظاهری فضا** در عکس‌هایی که به کمک تله فتو گرفته شده یک واقعیت خارجی است.

برای اثبات، قاب مقوایی را به فاصلهٔ شصت هفتاد سانتی‌متری خود نگاه داشته، با آن انتهای خیابانی را نگاه کنید. چون تصویری که از پشت

قــاب دیــده مـی‌شود کـوچک است لازم است زیـاد دقت کـنید. در کـمال تعجب خواهید دید که ــ به سبب حذف شدن زمینهٔ جلوی تصویر (نـدیدن ساختمان‌هایی که در فواصل نـزدیکی از شـما قـرار دارنـد) ــ فـضا درست مانند هنگامی که با تله فتو بـه انـتهای هـمان خـیابان نگـاه مـی‌کنید، فشـرده شده است. تنها تفاوتی که این‌جا بـه چشـم مـی‌خورد آن است کـه تـله فـتو تصویر را قدری بزرگ‌تر نشان می‌دهد.

دیدن از دریچهٔ چشم دوربین، یعنی تربیت چشم برای آگاهانه دیـدن و تربیت ذهن برای پذیرش **مشاهدات** به‌عنوان واقـعیات و درک پـرسپکتیو و سایر پدیده‌های مربوط به آن. مثلاً پـدیدهٔ مـعروف بـه **انـحراف زاویـهٔ بـاز**[1] انحرافی حقیقی نیست بلکه نتیجهٔ طبیعی کم بودن فـاصلهٔ دوربـین و سـوژه و **باز** بودن زاویهٔ لنز دوربـین است. تـلقی چـنین پـرسپکتیوی بـه‌عنوان یک نقص بستگی به هدف عکاسی و کاربرد عکس دارد. در ایـن‌جا آن‌چـه مـهم است این است که عکاس با این پدیده آشنا بـاشد، و بـتوانـد قـبل از گـرفتن عکس آن‌را تشخیص دهد تا در صورت لزوم از آن به‌جا استفاده نموده و یـا آن‌را طرد کند.

پدیدهٔ قابل ذکر دیگر وجود **مقیاس**[2] در عکس است. چه بسـا عکـاسی از منظره و یا سـوژهٔ عـظیمی عکس گـرفته و بـعد دیـده است کـه سـوژه در عکس خیلی حقیر به‌نظر می‌رسد. این پـدیده از نـاتوانـی عکـاس در دیـدن فضا در قالب مفاهیم عکاسی ناشی می‌شود. این عده از عکـاسان فـرامـوش می‌کنند که در واقع سوژه را در مقیاس و ارتباط با خود ــ مـوجود کـوچکی که عظمت سوژه او را احاطه کرده است ــ مـی‌بینند و در نـتیجه مـقیاسشان همین است. ولی در عکس‌هایشان مـقیاس، کـه خـود آن‌هـا بـاشند، حـذف شده است. اگر انسانی را در چنان فـاصله‌ای از دوربـین قـرار مـی‌دادنـد کـه کوچک به‌نظر می‌رسید، آن‌وقت می‌دیدند که به‌رغم کوچکی انسـان، خـود سـوژه عـظیم بـه‌نظر مـی‌رسد. بـنابرایـن بـدیهی است کـه بـی‌وجود چـنین

---

1. wide angle distortion 2. scale

مقیاسی، منظره و یا هر سوژهٔ عظیمی تنها همان‌قدر عظیم به‌نظر خواهد رسید که روی کاغذ چاپ شده است.

تمرین دیدن از دریچهٔ چشم دوربین

برای تمرین و آشنایی بیش‌تر با دیدن از دریچهٔ چشم دوربین، قاب مقوایی که قبلاً از آن صحبت شد، می‌تواند کمک بزرگی بکند. البته می‌توان به‌کمک دو قطعه مقوای «L» شکل قابی درست کرد که کوچک و بزرگ شود. مزیت این قاب آن است که تناسب اضلاع آن‌را می‌توان تغییر داد، با این‌همه در صورتی‌که چنین قابی در دسترس نباشد همواره می‌توان به‌کمک انگشتان دست، چنین قابی ساخت و از داخل آن سوژه را در مورد مطالعه قرار داد.

یکی از مزایای دوربین‌های مجهز به شیشهٔ مات، هنگام تمرین **دیدن از دریچهٔ چشم دوربین**، آن است که به عکاس امکان می‌دهد تا سوژه را در قالب حجم و رنگ و سایه‌روشن مورد بررسی قرار دهد ــ برای مشاهدهٔ سوژه در قالب مفاهیم فوق کافی است که عکاس تصویر روی شیشهٔ مات دوربین را **ناواضح** کند. بدین‌گونه وضوح و جزییات سوژه از بین می‌رود و آن‌چه که باقی می‌ماند تصویری **تار** است از سوژه به شکل توده‌ای از حجم‌ها و فرم‌های مبهم و نقاط سایه‌روشن که طرح کلی سوژه را به‌مراتب آشکارتر از آن‌چه با چشم می‌توان دید نشان می‌دهد.

برای آن‌که عکاس بتواند بر تجربیات خویش در زمینهٔ فهم و درک پدیده‌های عکاسی بیفزاید، باید در صورت امکان اشیاء را به کمک وسایل گوناگون و به طرق مختلف مورد بررسی قرار دهد. مثلاً مناظر، خیابان‌ها، ساختمان‌ها، کشتی‌ها و جز آن را از پشت یک دوربین چشمی[1] مطالعه کند، فشرده شدن فضا و تناسب حقیقی اشیاء را نسبت به یکدیگر

---

1. binocular

لمس نماید. هنگام رؤیت اشیاء به کمک چنین دوربینی انحرافات پرسپکتیوی عملاً زایل شده، عکاس می‌تواند اشیاء را چنان‌که هستند ــ نه چنان‌که باید باشند ــ ببیند. این کار، اولین گام در راه نگریستن به فضا در قالب مفاهیم عکاسی است. عکاس می‌تواند با ذره‌بین اشیاء پیرامون خود را تماشا کند. غنا و زیبایی غیرقابل توصیف بافت و ترکیب این اشیاء را که به سبب ریز بودن یا کمیِ فاصله قابل رؤیت نیستند دریابد.

به تلألو و بازی نور روی سطوح منحنی و تاب‌دار نگاه کند. تصاویر کاریکاتور شدهٔ اشیایی را که به چشمش آشناست مورد دقت قرار دهد. روی انعکاسات آینه‌های کروی (مثلاً تویک‌های شیشه‌ای که در کریسمس برای تزیین درخت کاج به کار می‌رود) مطالعه کند و محیط پیرامون خویش را با پرسپکتیو کروی، درست همان‌گونه که لنزهای **فیش‌آی**[1] نشان می‌دهد، مشاهده نماید، و بدین طریق چگونگی ارائهٔ تصاویر را با این نوع پرسپکتیو فراگیرد.

با انواع فیلترهای رنگی اشیاء پیرامون خود را مورد ملاحظه قرار دهد. ببیند که چگونه می‌توان یک شیئی را به‌رنگ قرمز و یا آبی **سرد** و روشن و غیره نشان داد. به‌خاطر داشته باشد که رنگ **حقیقی** وجود ندارد، زیرا رنگ کلیهٔ اشیاء برحسب تغییرات رنگ نور موجود تغییر می‌کند. در پرتو نور قرمز، رنگ چهره قرمز و در پرتو نور آبی به رنگ آبی دیده می‌شود. هرچند ممکن است نتواند رنگ نور را تغییر دهد، لیکن می‌تواند با استفاده از فیلتر مناسب، رنگ دلخواه را به عکس بدهد.

عکاس خلاق، برای آنکه بر چیز نوینی دست یابد، اشیاء را از پشت ته بطری آب‌جو، از ورای بخاری که از گیلاس شراب برمی‌خیزد، از پشت شیشهٔ مواج و یا چیزهای دیگر از نظر می‌گذراند. و یا فرضاً به‌جای استفاده از لنز، شیشهٔ عینک، ذره‌بین، و یا سوراخ دکمه را جلوی دوربین

---

1. fisheye (لنزی که زاویهٔ دید آن ۱۸۰ درجه است).

می‌گذارد و تصاویر حاصل را روی شیشهٔ مات مطالعه می‌کند و...

نکاتی دربارهٔ سوژه‌های فتوژنیک[1]

هر عکاسی، پس از زمانی اندک درمی‌یابد که برخی از سوژه‌ها فتوژنیک بوده، برخی دیگر نیستند. سوژه‌های فتوژنیک دارای ویژگی‌هایی هستند که به کیفیات فتوژنیک معروف شده است. هرچند پیشرفت‌های فنی عکاسی امکان عکس‌برداری از هر سوژه‌ای را فراهم ساخته است، با این‌همه، عکاس مجرب ــ چنانچه از آزادی انتخاب سوژه برخوردار باشد ــ از سوژه‌هایی عکس می‌گیرد، که دارای کیفیات فتوژنیک هستند. زیرا اصولاً طرد سوژه‌های نامناسب ساده‌تر از عکاسی از سوژه‌هایی است که فاقد کیفیات فتوژنیک هستند.

سوژهٔ فتوژنیک و ویژگی‌های آن

احتمال گرفتن عکس خوب از سوژه‌های جاندار و یا غیرمتعارف بیش‌تر از سوژه‌های بی‌جان، پیش‌پا افتاده و سوژه‌هایی است که بارها مورد عکاسی قرار گرفته‌اند. سوژه‌هایی که می‌توان از آن‌ها **کلوزآپ** گرفت از سوژه‌های درهم و مغشوش فتوژنیک‌ترند.

در مورد ویژگی‌های سوژه‌های فتوژنیک عقاید مختلفی اظهار شده است که مهم‌ترین آن‌ها به شرح زیر است:

سادگی ـ نظم ـ وضوح به عقیدهٔ نگارنده وجود این کیفیات در عکس، به گیرایی آن کمک می‌کند.

بنابراین چنانچه سوژه‌ای فوق‌العاده پیچیده باشد، باید ابتدا تمامی آن‌را در یک عکس و سپس بخش‌های مختلف و یا جزئیات آن‌را به‌وسیلهٔ چند کلوزآپ ــ به قسمی که هر کلوزآپ مکمل منظرهٔ

---

1. photogenic (خوش عکس).

عمومی باشد ــ نشان داد. در صورتی‌که امکان گرفتن عکس‌های متعدد وجود نداشته باشد، باز هم اغلب اوقات می‌توان عصارهٔ سوژه را با عکاسی از بخشی از آن به‌نمایش گذارد. مثلاً به‌جای گرفتن عکسی تمام‌نما از یک نمایشگاه اتومبیل، با گرفتن یک کلوزآپ از جلوی یک اتومبیل و ناواضح نشان دادن بقیهٔ نمایشگاه در زمینه، حالت و گویایی عکس را حفظ نمود.

حداکثر وضوح و جاذبهٔ گرافیکی را در سوژه‌های **پوستر مانند** می‌توان یافت، سوژه‌هایی که در عین سادگی، چنان طرح چشمگیری دارند که حتی از فاصلهٔ دور ــ که جزییات عکس غیرقابل رؤیت می‌گردد ــ گیرا می‌نمایند.

کنتراست بین سایه‌روشن سبب می‌شود که عکس برجسته به‌نظر برسد. در عکس‌های سیاه سفید استفاده از رنگ‌های سیاه و سفید خالص، طرح عکس را تقویت می‌کند. در عکاسی رنگی نیز کاربرد سیاه و سفید خالص باعث تقویت و استحکام می‌گردد.

فرم‌های درشت، ساده و متمایز معمولاً از فرم‌های ریز و مبهم فتوژنیک‌ترند، یکی از فرم‌های جالب‌توجه سیلوت [1] است.

خطوط مشخص و متمایز، فرم را تقویت و خطوط ضعیف و ناواضح فرم را تضعیف می‌کند.

نمایش جزییات در عکس، به عکاس امکان می‌دهد تا یکی از باارزش‌ترین خصوصیات عکاسی یعنی دقت را که برتر از سایر تکنیک‌های گرافیکی است، به کار گیرد.

بافت سوژه می‌تواند ویژگی‌های سوژه و جنس آن‌را ــ چوب، سنگ، شن، کاغذ، پوست، چرم... ــ نشان دهد. سطحی که بافت آن مشخص نیست روح ندارد.

استفادهٔ ریتمیک از یک فرم یا تکرار فرم‌های مشابه در ساختار عکس

1. silhouette (طرح محیطی).

و یکپارچگی طرح آن تأثیر فراوان دارد.

نشان دادن حرکت در عکس، کیفیتی دینامیک به عکس داده آن‌را از حیات سرشار می‌کند.

فی‌البداهه بودن عکس[1]، هرچند تعریف این پدیده دشوار است، با این‌همه وجود آن‌را در بسیاری از عکس‌ها می‌توان به راحتی مشاهده کرد. خود به خودی بودن عکس را می‌توان از روی تصنعی نبودن حالت، حرکت، نحوهٔ ترکیب و ترتیب قرار گرفتن فرم‌ها در عکس و به طرق دیگر تشخیص داد. تصنع و مبالغه به **فی‌البداهه بودن** عکس لطمه می‌زند.

فنون و شیوه‌های فتوژنیک

به احتمال زیاد برخی از فنون و شیوه‌های عکاسی بیش از فنون و شیوه‌های دیگر در گرفتن عکس خوب، موثرند. بنابراین شاید توجه به نکات زیر ــ برای عکاسانی که آزادی انتخاب شیوهٔ دلخواه را دارند ــ خالی از فایده نباشد.

ــ **تله فتو و لنزهای دارای فاصلهٔ کانونی طویل** بر لنزهای استاندارد و زاویه‌**باز** برتری دارند، زیرا عکاس را وامی‌دارند تا از سوژه فاصلهٔ بیش‌تری بگیرد و سبب شود که تناسب ابعاد حقیقی سوژه تا حد زیادی حفظ شود.

ــ اصولاً **کلوزآپ‌ها** از عکس‌های تمام‌نما جالب‌توجه‌ترند؛ چون سوژه را دقیق‌تر و در مقیاسی بزرگ‌تر نشان می‌دهند.

ــ **نور پشت** دراماتیک‌ترین شکل نورپردازی بوده، هم از نظر زیبایی و هم از حیث قدرت بر نور جلو یا پهلو برتری دارد.

---

1. spontaneity

نکاتی دربارهٔ سوژه‌های غیرفتوژنیک

همان‌گونه که برخی کیفیات به مناسب بودن سوژه برای عکاسی کمک می‌کند، همان‌طور برخی هم سوژه را نامناسب می‌کند. کیفیاتی که به احتمال قوی عکس را از ارزش می‌اندازد فهرست‌وار در ذیل خواهد آمد. و به‌هر حال قصد نگارنده آن است که روشن سازد گاهی اوقات عکاس مبتکر می‌تواند از سوژه‌ای غیرفتوژنیک عکس تکان‌دهنده‌ای بگیرد.

بی‌روح بودن. این کیفیت به اشکال مختلف رخ می‌نماید، متداول‌ترین اشکال آن عبارت است از کم بودن زیاده از حد کنتراست؛ نداشتن فرم و رنگ مشخص و جذاب نبودن سوژه. این پدیده را نه‌تنها در بسیاری از عکس‌های عکاسان آماتور بلکه در آثار، عکاسان حرفه‌ای نیز می‌توان مشاهده نمود. این نقایص را تنها با انتخاب سنجیدهٔ سوژه و کاربرد واسطه‌های بیانی مناسب می‌توان از بین برد.

پیچیدگی و بی‌نظمی از خصوصیات بارز سوژه‌های غیرفتوژنیک است. چون دوربین هرچه راکه در معرض دید آن قرار گیرد ضبط می‌کند، عکس‌های بسیاری می‌توان یافت که از حشو و زواید بسیار و یا جزییات نامربوط ــ که به گیرایی عکس لطمه می‌زند ــ انباشته شده است، به همین دلیل، ادیت سوژه پیش از گرفتن عکس، عامل مهمی است که عکاس باید مورد توجه قرار دهد.

رنگ‌های متمایز. چنانچه کار عکاس، گرفتن عکس‌های سیاه سفید باشد، تمایز رنگ سوژه را می‌توان از کیفیات غیرفتوژنیک به‌شمار آورد، زیرا که احتمالاً حذف رنگ و یا فقدان آن در عکس منجر به ضعیف بودن عکس می‌گردد. در صورتی‌که گرفتن عکس سیاه سفید از سوژهٔ رنگی اجتناب‌ناپذیر باشد بایستی تمایز رنگ‌ها را در عکس ــ به کمک فیلتر ــ حفظ کرد.

سوژه‌های رنگی‌ای که به‌خاطر رنگشان، برای عکاسی سیاه سفید غیرفتوژنیک محسوب می‌شوند عبارتند از گل‌ها، میوه‌ها، خوراکی‌ها، لباس خانم‌ها، پرندگان، پروانه‌ها، آثار نقاشی، جواهرات، تمبر، تابلوهای نئون، غروب‌های خیال‌انگیز و...

تعیین حالت[1]. عکاسانی که با تفاوت میان تعیین حالت و هدایت سوژه آشنا نیستند می‌توانند سوژهٔ کاملاً فتوژنیک را به سوژه‌ای غیرفتوژنیک تبدیل کنند. در عین‌حال که هدایت سوژه اهمیت فراوان دارد، تعیین حالت ــ با خصوصیات ذاتیِ خود ــ دشمن **طبیعی بودن** است. نمونهٔ بارز تعیین حالت، عکس‌های تبلیغاتی است که در آن فرضاً دختری زیبا به‌جای آن‌که تبسم بر لب داشته باشد، چنین به‌نظر می‌رسد که دارد پوزخند می‌زند.

تصنعی بودن[2]. تصنع نیز از مقولاتی است که عکس را از اعتبار می‌اندازد. تصنع یعنی خدشه‌دار ساختن اصالت سوژه، صحنه و یا یک رویداد. بارزترین نمونهٔ تصنع، عکس گرفتن از صحنه‌های بیرون استودیو است در داخل استودیو. زیرا هر قدر عکاس مبتکر و ماهر و استودیو مجهز باشد، باز هم همواره نکاتی هست که تصنعی بودن را آشکار می‌سازد: فرضاً یا زمینه فاقد عمق است؛ یا سایه‌ها تداخل پیدا کرده‌اند، یا مصنوعی بودن نور ــ با وجوذ حذف سایه‌ها ــ تو ذوق می‌زند؛ یا موهای سر مدل خیلی رسمی آرایش شده؛ یا لباس مدل خیل نو و خشک و اطو کشیده است و یا این‌که تزیینات صحنه قالبی است. کلیهٔ این عوامل می‌توانند دست به دست هم داده احساس واقعی بودن و حیات را که هدف عکس نمایش آن است، زایل کنند. در خارج از استودیو، نور تنها از یک جهت می‌تابد؛ در روزهای آفتابی، سایه‌ها تند است؛ و یا فرضاً سر و وضع آدم‌ها در اثر ورزش باد نامرتب است و...

تصنعی بودن شامل موارد زیر نیز می‌گردد: هنگامی که از مدل‌های

---

1. posing 2. faking

حرفه‌ای به‌عنوان پرستار، کارگر و دکتر استفاده می‌شود و در عکس به‌راحتی می‌توان تشخیص داد که این‌ها نه پرستارند، نه کارگر و نه دکتر. و یا هنگامی که آرایش موی سر خیلی کامل است و نشان می‌دهد که سوژه قاعدتاً نباید در حال کار کردن باشد. این نکات را چشم‌های دقیق خیلی زود تشخیص می‌دهد و عکس را به‌خاطر تصنعی بودن آن طرد می‌کنند.

فنون و شیوه‌های غیرفتوژنیک

بعضی از فنون و شیوه‌های عکاسی، تقریباً همواره نتایج مطلوبی به‌بار می‌آورند و برخی دیگر نتایج نامطلوب. فنون و شیوه‌هایی که کاربرد آن‌ها عکس را از ارزش می‌اندازد عبارتند از:

استفاده از فلاش. نور فلاش بخشی از سوژه را که نزدیک به فلاش است، زیاده از حد روشن و بخشی را که دور از فلاش است زیاده از حد تاریک نشان می‌دهد، گذشته از این، فلاش عمق عکس را از بین می‌برد. زیرا سایه‌هایی که به عکس عمق می‌بخشند، سایه‌هایی است که از تابش نور پهلو و یا پشت ایجاد می‌شوند.

استفاده از منابع نور متعدد. اصولاً یک منبع نور بر دو منبع و دو منبع نور بر سه منبع و یا بیشتر، برتری دارد. زیرا هرچه تعداد منابع نور بیش‌تر باشد، به همان نسبت خطر تداخل سایه‌ها نیز افزایش می‌یابد.

نور زیاد دادن و استفادهٔ نابه‌جا از نورهای سایه پرکن[1]. روزهای آفتابی، در خارج از استودیو، کنتراست اغلب چنان شدید است که گرفتن کلوزآپ بدون استفاده از نور سایه پرکن مقدور نیست. با این‌همه چنانچه از نور سایه پرکن به‌درستی استفاده نشود، یا خطر تداخل سایه‌ها عکس را تهدید خواهد کرد و یا زیاده از حد روشن شدن سایه‌ها. متأسفانه امروزه استفاده از فلاش به‌عنوان نور سایه پرکن آن‌چنان عمومیت پیدا کرده که گویی بسیاری از عکاسان طرز عکاسی در

---

1. shadow fill-in lights

خارج از استودیو را بدون استفاده از فلاش از یاد برده‌اند. به‌هر صورت، چنانچه از فلاش به‌درستی استفاده نشود، حالت عکس از بین خواهد رفت.

عکاسی از فاصلهٔ خیلی دور و در نتیجه ضبط حشو و زواید بسیاری که در معرض دید دوربین قرار می‌گیرد، از جمله اشتباهاتی است که مبتدیان مرتکب می‌شوند. در این مورد، جالب‌توجه این است که وقتی مبتدی لنز دیگری برای دوربین می‌خرد، این لنز معمولاً لنزی است که زاویهٔ **باز** دارد (لنزی که زاویهٔ دید آن وسیع‌تر از زاویهٔ دید لنز استاندارد است). و حال آن‌که لنز دوم یک عکاس با تجربه معمولاً لنز تله فتو است (لنزی که حوزهٔ دید محدودتری دارد و خود به خود بخشی از حشو و زواید پیرامون سوژه را حذف می‌کند).

چاپ عکس روی کاغذ خیلی نرم. بسیاری از عکاسان هنوز هم این اصل پوسیدهٔ آکادمیک را که **هر عکس باید تن‌های مختلف رنگ خاکستری ــ به‌استثنای سیاه سفید ــ را داشته باشد** دو دستی چسبیده‌اند و به پیروی از همین اصل، نگاتیف را روی کاغذ خیلی نرم چاپ می‌کنند و در نتیجه با پوشاندن تمامی عکس از تن‌های مختلف رنگ خاکستری، به جاذبهٔ گرافیکی عکس لطمه می‌زنند.

جامع دیدن

از خصوصیات هر عکاس ورزیده‌ای **جامع دیدن** اوست. این نوع دیدن از مراحل زیر گذر می‌کند:

الف. مرحلهٔ تجسم. در این مرحله، عکس صرفاً در ذهن عکاس است. به عبارت دیگر همان چیزی است که عکاس قصد بیان آن‌را دارد. هرچند که او عکس **آینده** را به وضوح و با **چشم دل می‌بیند** لیکن هنوز به‌درستی نمی‌داند که این تصویر را چگونه باید در قالب فرم‌های ملموس نشان داد، چرا که این موضوع تا حد زیادی به وضع خاص سوژه و

پیرامون آن بستگی دارد.

ب. مرحلهٔ دیدن از داخل ویزور. در این مرحله عکاس سوژه را با **چشم‌سر** می‌بیند و آن‌را در قالب مفاهیم عکاسی تحلیل می‌کند. و نیز در همین مرحله است که برای واقعیت بخشیدن به آن‌چه که در ذهن مجسم ساخته، فنون و شیوه‌های مناسب را انتخاب می‌کند. در این مرحله مادام که سوژه ــ به‌صورتی که از داخل ویزور دیده می‌شود ــ عکاس را راضی نکرده، او عکس نمی‌گیرد.

ج. مرحلهٔ تهیهٔ «فیلم چاپ». عکاس با تجربه در صورت امکان از هر سوژه‌ای چند عکس می‌گیرد. بیش‌تر عکاسان از تمام فیلم‌هایی که می‌گیرند، **فیلم چاپ** تهیه می‌کنند و سپس بهترین عکس را انتخاب می‌کنند. هرچند اغلب اوقات، کوچکی قطع نگاتیف و ناهمگونی فنی تک تک نگاتیف‌ها، کار ارزیابی را دشوار می‌سازد، با این‌همه پس از مدتی تجربه‌اندوزی، کار ساده می‌شود.

د. مرحلهٔ کار در تاریک‌خانه. اختلافات چاپی عکس‌ها ــ از نظر کنتراست و روشنی و انتخاب کادر و غیره ــ گاهی چنان فاحش است که تشخیص عکس‌های مختلف چاپ شده از روی یک نگاتیف برای کسی که تجربه ندارد دشوار می‌شود. در واقع، عکاس ورزیده باید بتواند عکس را پیش از آن‌که چاپ شود، مجسم کند.

فصل سوم

ابزار کار و مواد اولیه

به عقیدهٔ بسیاری از هنرآموزان عکاسی، هر قدر ابزار و وسایل کار بهتر و گران‌قیمت‌تر باشد، عکس نیز بهتر و گویاتر خواهد شد. اغلب از زبان این عده می‌توان شنید که **اگر فقط یک دوربین لایکا داشتم، نمی‌دانی چه کار می‌کردم!** و یا **اگر عکس خوب شده تعجبی ندارد، چون آن‌را با دوربین لیف هف گرفته‌اند**. این‌گونه اظهارنظرها نشانهٔ بی‌اطلاعی از واقعیت است.

راست است که بسیاری از عکاسان ورزیده دوربین لایکا و لین هف دارند، ولی با وجود این، خوب بودن عکس‌هایشان به‌دلیل خوب بودن دوربینشان نیست، بلکه به این علت است که خود آن‌ها عکاسان خوبی هستند. شاید در نود و نه درصد موارد بتوان با دوربینی از همان نوع و با قیمتی معادل و یا کم‌تر از نصف قیمت آن، این‌چنین عکس‌هایی را گرفت. شاید خواننده بپرسد، اگر عکاسان موفق می‌توانند با دوربین‌های ارزان‌تر هم عکس خوب بگیرند، پس چرا از دوربین‌های گران‌قیمت استفاده می‌کنند. پاسخ چنین پرسشی این است که دوربین‌های گران‌قیمت معمولاً از دوربین‌های ارزان‌قیمت مشابه، قابل اعتمادتر هستند. و اختلاف

عکس‌هایی که این دو نوع دوربین می‌گیرند ــ اگر اصولاً اختلافی وجود داشته باشد ــ قابل اغماض است. لیکن چون در ساختمان دوربین‌های گران‌قیمت دقت بیش‌تری شده و مواد اولیهٔ بهتری به‌کار رفته، این دوربین‌ها در مقابل کار زیاد دوام بیش‌تری می‌آورند؛ مسدود کننده و دستگاه فوکوس این دوربین‌ها، مدت طولانی‌تری دقت خود را حفظ می‌کند و بنابراین این دوربین‌ها قابل اعتمادترند. عکاسان ورزیده به این جهت سعی می‌کنند بهترین وسایل عکاسی را در اختیار داشته باشند که بتوانند تمام نیرویشان را روی جنبهٔ خلاّقهٔ عکاسی متمرکز نموده، وقتشان را به‌خاطر عیب و نقش وسایل کار تلف نکنند.

دوربین به‌خودیِ خود خلاقه نیست؛ بلکه وسیله‌ای است برای بیان خلاقه در دست یک عکاس ورزیده. **دوربین‌هایی که برندهٔ جایزه شده‌اند و دوربین‌های همه‌کاره** چیزی ورای عبارت‌پردازی‌های تبلیغاتی نیستند. کسی که جایزه را می‌برد عکاس است. با هر دوربینی می‌توان عکس‌های بسیار پر معنا گرفت. با همین دوربین‌های بسیار ارزان جعبه‌ای‌شکل عکس‌هایی عالی گرفته‌اند. البته بعضی از دوربین‌ها برای انجام کار معینی از دوربین‌های دیگر مناسب‌ترند. لیکن در واقع قوهٔ ابتکار و توانایی عکاس در **دیدن از دریچهٔ چشم دوربین** است که اهمیت اساسی دارد، نه ابزاری که عکاس برای ایده‌های خود به‌کار می‌گیرد.

ابزار کار یک عکاس

عکاسی، بسته به این‌که نحوهٔ برخورد با آن چگونه باشد، هم ساده است هم دشوار. عکاس مشهوری را می‌شناسم که فقط با دو دوربین ۳۵ میلی‌متری کار می‌کند و نیز عکاس آماتوری را که تاکنون عکس باارزشی نگرفته و در عوض ابزار کارش در حدود چهار هزار دلار ارزش دارد.

برای آن‌که عکاس بتواند ابزار کار مورد نیازش را انتخاب کند، باید اطلاعات کافی راجع به ابزار کار و مواد اولیهٔ عکاسی داشته باشد. در صفحات آتی، این اطلاعات در اختیار خواننده قرار داده خواهد شد. لیکن لازم به تذکر است که به‌هر حال وقت را صرف دادن اطلاعاتی که خواننده می‌تواند هنگام خرید هر قطعه از لوازم عکاسی از بروشورهای همراه این لوازم کسب کند، نخواهیم کرد و نیز به ندرت از مارک یا محصول خاصی نام خواهیم برد، چرا که عمر این قبیل اطلاعات کوتاه بوده، در قلمرو کار مجلات عکاسی است.

باارزش‌ترین درس عملی‌ای که پس از بیست سال کار به‌عنوان سر عکاس مجلهٔ لایف گرفته‌ام، این است که حتی‌الامکان ابزار کارم را ساده نگاه‌دارم. هر قدر وسایل کار ساده‌تر باشد، همان‌قدر هم استفاده از آن آسان‌تر است. هرچه نیاز توجه، به جنبه‌های فنی تهیهٔ عکس کم‌تر باشد، به همان اندازه وقت بیش‌تری برای پرداختن به خودِ سوژه باقی می‌ماند. هر قدر وسایل کار کم‌تر باشد، به همان نسبت هم از بار نگرانی و مواظبت از وسایل کاسته خواهد شد. هر قدر عکاس به باربر و تاکسی و خلاصه کمک دیگران کم‌تر محتاج باشد، به همان نسبت کم‌تر خسته شده و بیش‌تر تحرک خواهد داشت. و بدیهی است که کلیهٔ عوامل مذکور آثار مثبت خود را روی کیفیت کار می‌گذارند.

دوربین

دوربین صرف‌نظر از نوع و اندازه و قیمت آن، چیزی نیست مگر جعبه‌ای که در مقابل نور غیرقابل نفوذ است و دو جزء اساسی زیر را به‌هم مربوط می‌سازد:

لنز، که ایجاد تصویر می‌کند و فیلم که تصویر را ضبط می‌کند.

سایر اجزا دوربین صرفاً ادواتی کمکی هستند که عملیات سه‌گانهٔ زیر راکنترل می‌کنند:

هدف‌یابی[1]، فوکوس کردن[2]، نور دادن[3]

ادوات هدف‌یابی و فوکوس کردن

عکاس، بدون در اختیار داشتن یک وسیلهٔ دقیق هدف‌یابی، نمی‌تواند کمپوزیسیون سوژه‌اش را مشخصاً تعیین کند. ویزور یا چشمی دوربین چنین وسیله‌ای است. به عبارت دیگر به کمک ویزور است که عکاس می‌تواند دریابد سوژه پس از جدا شدن از پیرامونش، چگونه در عکس ظاهر خواهد شد.

فوکوس کردن، یعنی تنظیم فاصلهٔ لنز تا فیلم، متناسب با فاصلهٔ لنز تا سوژه به نحوی که تصویر واضحی از سوژه بر روی فیلم تشکیل شود. برای فوکوس صحیح دو وسیله مورد نیاز است:

وسیله‌ای مکانیکی برای کم و زیاد کردن فاصلهٔ بین لنز و فیلم. (در دوربین‌های کوچک قاب لنزی که به‌شکل مارپیچ جلو و عقب می‌رود؛ و در دوربین‌های بزرگ‌تر، چرخ دندانه‌دار کوچکی که لنز را روی یک ریل دندانه‌دار جلو و عقب می‌برد)

و یک وسیلهٔ کنترل بصری (تله‌متر و یا شیشهٔ مات) که به کمک آن بتوان تنظیم شدن صحیح فاصله بین لنز و فیلم را تشخیص داد.

تله‌متر و ویزور توأم. این ترکیب با آنکه سریع‌ترین وسیلهٔ فوکوس است، معایب زیر را دارا است: در صورتی‌که هم‌زمانی بین ویزور و تله‌متر از بین برود و به‌موقع به آن توجه نشود، عکس ناواضح خواهد افتاد؛ عکاسی از سوژه‌هایی که فاصله‌اشان تا دوربین تقریباً کم‌تر از سه فوت است مقدور نیست؛ تشخیص عمق میدان عملی نیست، مکانیزم این سیستم به نحوی است که کاربرد تله فتوهای بزرگ را ناممکن می‌سازد؛ و

---

1. aiming 2. focusing (تمرکز دادن ـ در کانون قرار دادن). 3. exposing

بالأخره در صورتی که هنگام ساختن آن، برای از بین بردن خطای پارالکس چاره‌ای نیندیشیده باشند، تشخیص حد و مرز دقیق عکس میسر نیست.

شیشهٔ مات یا صفحهٔ فوکوس که در کلیهٔ دوربین‌های رفلکس و دوربین‌های خبرنگاری (دوربین‌های مجهز به تله‌متر)، به‌کار گرفته شده است، تا آن‌جا که به عمل فوکوس مربوط می‌شود، سرعت عمل سیستم ویزور ـ تله‌متر را ندارد ولی از جهات دیگر دارای مزایای زیر است: بزرگی تصویری که روی شیشهٔ مات (گراوند گلاس) تشکیل می‌شود مساوی قطع نگاتیف است و این خود ارزیابی تصویر را آسان می‌کند؛ عمق میدان مستقیماً قابل رؤیت است (به‌استثنای کلیهٔ دوربین‌های دولنزی، رفلکس)؛ خطر خطای پارالکس منتفی است (به‌استثنای دوربین‌های دو لنزی رفلکس)؛ قابلیت دوربین برای استفاده از انواع مختلف لنزها نامحدود است.

سیستم انعکاسی یا رفلکس. در این سیستم پشت عدسی گیرندهٔ تصویر، آینه‌ای با زاویهٔ ۴۵ درجه نصب شده است. این آینه تصویر حاصل از عدسی را روی یک صفحه فوکوس افقی منتقل می‌کند، در دوربین‌های رفلکس، وضع تصویر و تمرکز آن روی صفحه فوکوس ممکن است به یکی از سه شکل زیر باشد:

الف. تصویری که روی صفحهٔ فوکوس تشکیل شده است، از بالا قابل رؤیت باشد (دوربین به محاذات کمر قرار گیرد). این همان اصلی است که در کلیهٔ دوربین‌های بزرگ، متوسط و بعضی دوربین‌های ۳۵ میلی‌متری تک‌لنزی رفلکس (که در حال حاضر ساخته نمی‌شود) رعایت شده است.

در این دوربین‌ها، تصویر با وجود مستقیم بودن، چپ راست است. و آینه، بلافاصله قبل از فشار دادن دکمهٔ دوربین، با چرخیدن به بالا راه را برای عبور نور باز می‌کند ولی همین کار سبب می‌شود تا تصویر سوژه در حساس‌ترین لحظات ناپدید شود. به‌هر حال این نقیصه در دوربین‌هایی که

آینه به فوریت و پس از نور دیدن فیلم به‌جای خود برمی‌گردد، برطرف شده است.

در صورتی‌که عقب دوربین گردان نباشد، برای گرفتن عکس‌های عمودی باید دوربین را به پهلو خواباند و این خود از سرعت‌عمل عکاس می‌کاهد. البته دوربین‌هایی که فیلم مربع می‌خورند فاقد چنین نقیصه‌ای هستند و نیز به همین دلیل است که اکثر دوربین‌های متوسط تک‌لنزی رفلکس را به این شکل می‌سازند.

ب. تصویر حاصل از لنز، پس از عبور از منشوری با قاعدهٔ پنج‌ضلعی قابل رؤیت می‌گردد. این سیستم که امروزه مورد استعمال فراوان دارد، مزایای زیر را داراست:

تصویر از هر جهت مستقیم است (نه معکوس است نه چپ‌راست).

دوربین همانند دوربین‌های مجهز به تله‌متر مقابل چشم قرار داده می‌شود و نتیجهٔ این‌کار، سرعت‌عمل بیش‌تر و پرسپکتیو طبیعی‌تر است.

ج. دستگاه‌های رؤیت تصویر و عکس‌گیر دوربین مجزا بوده، هریک دارای لنز جداگانه‌ای است؛ فاصلهٔ کانونی این دو لنز یکی است و این همان اصلی است که دوربین‌های دو لنزی رفلکس براساس آن ساخته شده است. این سیستم دارای مزایا و معایب زیرین است!

تصویر، مستقیم ولی چپ راست است.

تصویر، همواره ــ حتی هنگام نور دادن فیلم ــ مرئی است.

تصویر از بالا قابل رؤیت است (دوربین به‌محاذات کمر نگاه داشته می‌شود).

و در صورت لزوم می‌توان دوربین را روی سر و به حالت وارونه

نگــه داشت و تــصویر را از پــایین مشــاهده کــرد. ایــن‌کار، بـه‌خصوص هنگام شلوغی و ازدحـام و از بـین رفـتن مـیدان دیـد عکـاس، مـفید واقـع می‌شود.

ترکیب سیستم‌های مختلف[1]. هیچ سیستم رؤیت تـصویر و فـوکوسی که از هر جهت و برای هر کاری مناسب بـاشد، نـمی‌توان یـافت. در نـتیجه امروزه بیش از پیش گرایش بر آن است که دوربین‌هایی بسازند که بـتوان از وسایل مختلف رؤیت تـصویر و فـوکوس تـصویر در آن‌هـا اسـتفاده کـرد. کسی که احتیاج به سیستم‌های مختلف رؤیت و فوکوس تصویر دارد، بـاید دنبال چنین دوربین‌هایی برود.

ادوات کنترل نور دادن[2]

نور دادن یعنی اجازهٔ ورود آن‌چنان کمیتی از نور به داخل دوربـین، کـه بــه کــمک آن بـتوان نگــاتیفی بـا غـلظت و مـایهٔ مـتعادل و یـا اسـلایدی خوش‌رنگ به‌دست آورد. ایـن عـمل را دو قـطعه از ادوات دوربـین کـنترل می‌کنند:

دیافراگم یا روزنه‌ای قابل تغییر که در داخل لنـز تـعبیه شـده و مـیزان و حــجم نــور را تــنظیم مــی‌کند و بــا دست یـا بـه‌طور نـیمه‌خودکار و یـا تمام‌خودکار تنگ و گشاد می‌شود.

مسدودکننده[3] (شـاتر) کـه تـوأم بـا یک دسـتگاه تـنظیم وقت در داخـل دوربین تعبیه شده و مدت‌زمانی را که نور بـاید وارد دوربـین شـود، تـنظیم می‌کند. مسدودکننده‌ها به‌طور کلی بر دو نوعند:

الف. مسدودکننده‌هایی که داخل لنـز کـار گـذاشـته شـده‌انـد. مـزایـای ایــن نــوع مســدودکننده عــبارت است از ایــن‌که، بــه هــنگام عــمل از مسدودکننده‌های نـوع سـطح کـانونی قـابل اطـمینان‌ترند، نـور را بـه طـرز یکنواخت‌تری روی فیلم توزیع می‌کنند و قـابلیت سـنکرونیزه (هـم‌زمان)

---

1. combinations 2. controls for exposing 3. shutter

شدن با اسپیدلایت را در سرعت‌های زیاد، دارا هستند. لیکن با این‌همه، در دوربین‌های ۳۵ میلی‌متری و در دوربین‌های دیگری که فیلم حلقه‌ای می‌خورند و لنز قابل تعویض دارند، کاربرد چنین مسدودکننده‌هایی متضمن یک رشته پیچیدگی‌های فنی‌ای است که گاهی برای اجتناب از آن از مسدودکننده‌های نوع لیف تایپ[1] و چرخشی، یعنی از مسدودکننده‌هایی که پشت لنز قرار می‌گیرند استفاده می‌کنند.

ب. مسدودکننده‌های **سطح کانونی**[2] که داخل دوربین (نه داخل لنز) نصب شده‌اند. برتری این نوع مسدودکننده بر مسدودکننده‌های نوع اول این است که اولاً در دوربین‌های مجهز به این نوع شاتر می‌توان از زمان‌های کوتاه‌تری برای نور دادن استفاده کرد، ثانیاً در دوربین‌هایی که لنزشان قابل تعویض است، آن پیچیدگی فنی را ندارند. لیکن از سوی دیگر این نوع مسدودکننده چندان قابل اطمینان نیست، زیرا ممکن است نتواند نور را به‌طور یکنواخت روی فیلم توزیع کند و نیز تنها در سرعت‌های نسبتاً کم قابل سنکرونیزه شدن با اسپیدلایت است.

انتخاب دوربین

مرتباً از من می‌پرسند **بهترین** دوربین به‌نظر شما کدام است. پاسخ این سؤال را جز به‌طور مشروط نمی‌توان داد: بهترین دوربین برای چه کاری؟ برای چه کسی؟ به عقیدهٔ من برای این‌که معلوم شود بهترین دوربین و وسایل عکاسی برای یک عکاس کدام است، باید عوامل زیر را در نظر گرفت:

شخصیت و روحیهٔ عکاس، نوع کار دوربین، خصوصیات ساختمان دوربین، قوهٔ خرید عکاس

1. leaf type 2. focal plane shutters

شخصیت و روحیهٔ عکاس

امروزه دو گرایش در عکاسی به چشم می‌خورد. گرایشی که سرعت‌عمل، فی‌البداهه بودن عکس، تحرک و علایق انسانی از خصوصیات آن است و گرایش دیگری که در راه رسیدن، به عالی‌ترین کیفیت فنی و دقت عکس تلاش می‌کند. در بین طرفداران گرایش اول به‌نام عکاسان برجسته‌ای چون هانری کارتیه برسن (Henry Cartier-Bresson) و آلفرد آیزنشتات (Alfred Eisenstaedt) لئونارد مک‌کوم (Leonard McCombe) و دبلیو اوژن اسمیت (W.Eugene Smith) و در بین طرفداران گرایش دوم به‌نام کسانی مانند ادوارد و برت وستون (Edward and Brett Weston) آنسل آدامز (Ansel Adams) الیوت پرتر (Eliot Porter) و پل استراند (Paul Strand) برمی‌خوریم.

هم‌زمان با رشد و تکامل این دو گرایش، دو نوع کاملاً متفاوت دوربین نیز تا عالی‌ترین مرحلهٔ کمال تکامل یافته است. **یکی دوربین‌های ۳۵ میلی‌متری با داشتن حداکثر سرعت‌عمل و حداقل وزن و حجم و دیگری دوربین‌های ۵×۴ اینچ** برای گرفتن عکس‌هایی با عالی‌ترین کیفیت فنی.

مشخصات دوربین‌های ۳۵ میلی‌متری

این نوع دوربین به‌واسطهٔ سبکی، کم‌حجمی و قابلیت مانوری که ــ در عکاسی از آدم‌ها، حالات و حوادث ــ دارد، برای خبرنگاران عکاس و مستندسازانی که قصدشان عکاسی از حالات طبیعی است، بی‌نظیر است.

از لنزهای فوق‌العاده سریع، علی‌الاصول در این دوربین‌ها استفاده می‌کنند. سرعت‌عمل فوق‌العادهٔ این دوربین‌ها به‌خصوص انواعی که ویزور و تله‌متر توأم و یا دستگاه خودکار تعویض کادر فیلم دارند بی‌نظیر است. هزینهٔ فیلم این دوربین‌ها کم‌تر است.

در مقابل مزایای فوق، معایب زیر را نیز باید در نظر داشت:

کیفیت فنی نگاتیف و یا اسلاید ۳۵ میلی‌متری ــ **به‌علت کوچکی قطع** ــ به پای فیلم‌های قطع بزرگ نمی‌رسد. هر قدر هم که آگراندیسمان فیلم ۳۵ میلی‌متری کامل باشد، باز هم نمی‌توان دقت و وضوح و عاری بودن عکس را از دانه‌های زاید ــ در مقایسه با عکس دوربین‌های بزرگ‌تر ــ انتظار داشت.

پیچیدگی فنی دوربین‌های ۳۵ میلی‌متری به‌مراتب بیش‌تر از دوربین‌های ۵×۴ اینچ است؛ احتمال شکستن قطعات دوربین بیش‌تر است؛ هزینهٔ تعمیر آن سنگین‌تر است و گذشته از این تعمیر این نوع دوربین کار هر تعمیرکاری نیست. از آن‌جا که در این دوربین‌ها، مسدودکننده جزیی از ساختمان دوربین است، از کار افتادن آن، سبب از کار افتادن خود دوربین خواهد شد. و حال آن‌که در دوربین‌های ۵×۴ اینچ می‌توان با تعویض لنز ــ چون مسدود کننده داخل لنز نصب شده ــ دوربین را مجدداً قابل استفاده ساخت. ناگفته نماند که یکی از عمده‌ترین علل از کار افتادن دوربین عیب برداشتن مسدودکنندهٔ آن است.

دوربین‌های ۳۵ میلی‌متری، برای **کارهای تخصصی** کم‌تر مناسب‌اند و در بعضی موارد، اساساً کاری از آن‌ها ساخته نیست. گرفتن تصاویر درشت (کلوزآپ) به‌وسیلهٔ دوربین‌های ۳۵ میلی‌متری اگر محال نباشد، دست‌کم دشوار است. در این دوربین‌ها ــ به‌استثنای دوربین ۳۵ میلی‌متری f/3.5 نیکور (Nikkor) کنترل پرسپکتیو مقدور نیست.

مشخصات دوربین‌های ۵×۴ اینچ

وضوح و دقت، تنوع تن‌های رنگی یا سیاه سفید و کیفیت عالی نگاتیف اسلاید این دوربین‌ها بی‌نظیر است. زیرا کافی است فیلم‌های ۵×۴ اینچ را تنها دو برابر بزرگ کرد تا عکس ۱۰×۸ اینچ و یا کم‌تر از سه

برابر بزرگ کرد تا عکس ۱۴×۱۱ اینچ به‌دست آید. در حالی‌که برای چاپ عکس‌هایی با همین قطع، فیلم ۳۵ میلی‌متری را باید ۷ و یا ۱۰ برابر بزرگ کرد و بدیهی است که به همین نسبت از وضوح عکس کاسته شده، دانه دانه بودن آن تشدید می‌شود.

کار با این دوربین‌ها به‌علت سادگی ساختمان آن‌ها آسان‌تر است؛ این دوربین‌ها قابل اطمینان‌ترند و کم‌تر به تعمیر احتیاج پیدا می‌کنند و بسیاری از انواع آن نیز نسبتاً ارزان‌تر است.

قابلیت این دوربین‌ها برای استفاده از **قطعات تکمیلی** از جمله لنزهای فوق‌العاده زاویه **باز** درخور توجه است.

ظهور و چاپ فیلم‌های ۵×۴ اینچ ساده‌تر است. برای ظهور این فیلم‌ها می‌توان از داروهای ظهور سریع معمولی ــ بی‌آن‌که دانه‌های فیلم درشت شود ــ استفاده کرد و از حداکثر سرعت فیلم به‌نحو مؤثری سود جست. در عکس‌هایی که از روی این فیلم‌ها چاپ می‌شود، اثر گرد و غبار، خراشیدگی و ساییدگی فیلم برخلاف فیلم‌های ۳۵ میلی‌متری چندان چشمگیر نیست، زیرا فیلم ۵×۴ اینچ را هنگام آگراندیسمان به دفعات کم‌تری بزرگ می‌کنند. گذشته از این کار لکه‌گیری ساده‌تر است. هر کادر فیلم را می‌توان جداگانه و بلافاصله پس از عکس‌برداری، ظاهر و چاپ کرد. (چون حلقه فیلمی در کار نیست)

در مقابل مزایای فوق، معایب زیر را نیز باید در نظر داشت:

از دوربین‌های ۵×۴ اینچ به سبب **سنگینی و پر حجمی و کندی عملی** که دارند، در بسیاری از شرایط، به‌خصوص در عکاسی از سوژه‌ها متحرک نمی‌توان استفاده نمود.

هزینهٔ فیلم این دوربین‌ها از فیلم دوربین‌های ۳۵ میلی‌متری سنگین‌تر است.

در این دوربین‌ها نمی‌توان از **لنزهای فوق‌العاده سریع** سود جست.

دوربین‌های متوسط

اکثر دوربین‌هایی که در این گروه جای می‌گیرند از دوربین‌های ۳۵ میلی‌متری بزرگ‌تر و سنگین‌تر و از دوربین‌های ۵×۴ اینچ کوچک‌تر و سبک‌ترند. کارآمدترین نوع دوربین‌های متعلق به این گروه، دوربین‌هایی هستند که فیلم ۱۲۰ می‌خورند. قطع فیلم این دوربین‌ها ۶×۶، ۷×۶ و یا ۹×۶ سانتی‌متر است. از آن‌جاکه در این دوربین‌ها یا لنز و تله‌متر توأم است و یا سیستم فوکوس آن‌ها رفلکسی است، لذا می‌توان با آن‌ها مانند دوربین‌های ۳۵ میلی‌متری عکس گرفت؛ احتیاجی به سه‌پایه ندارند. عکس این دوربین‌ها تقریباً به اندازهٔ عکس دوربین‌های ۵×۴ اینچ بی‌دانه است و لنز بیش‌تر آن‌ها قابل تعویض است.

بعضی از دوربین‌های معروف متعلق به این گروه عبارتند از برونیکا (Bronica)، هاسل‌بلاد (Hasselblad)، هرس‌من پرس (Horseman Press) لین‌هف پرس (Linhof Press) و تکنیکا (Technica 70)، ماميا فلکس (Mamiaflex) و رولیفلکس (Rolleiflex).

دوربین‌های فوق‌العاده کوچک و فوق‌العاده بزرگ

قطع فیلم دوربین‌های متعلق به این‌دسته یا از قطع استاندارد نگاتیف ۳۵ میلی‌متری کوچک‌تر و یا از نگاتیف ۵×۴ اینچ بزرگ‌تر است. با وجود آن‌که این دوربین‌ها برای انواع خاصی از کارهای عکاسی مناسبند، برای اکثر کارهای عکاسی دوربین‌های نامناسبی به‌شمار می‌روند. و لذا بر دوربین‌های ۵×۴ اینچ امروزی برتری چندانی ندارند.

بهترین دوربین

یک عکاس، برای انتخاب دوربین، ابتدا باید مشخص سازد چه قطع فیلمی درخور و مناسب با شخصیت اوست، چه هدفی از عکاسی دارد و بیش‌تر از چه سوژه‌هایی عکس می‌گیرد. مثلاً اگر بیش‌تر

بـه عکـاسی از سـوژه‌های سـاکـن عـلاقه‌مند است؛ اگـر آدم کـند و پر حوصله‌ای است که حاضر نیست عکس‌هـایش از استانداردی کـه بـرای کارش تعیین کرده پست‌تر باشد؛ اگر می‌خواهد روی کـمپوزیسیون سـوژه تأمل بـیش‌تر کـند و اگـر حـاضر است در قـبال کـیفیت فـنی عـالی عکس، پر حجمی و سنگینی دوربین را تحمل کند، در این‌صورت تنها دوربینی کـه نیازهای او را پـاسخ خـواهـد گـفت، دوربـینی است کـه فـیلم قـطع بـزرگ می‌خورد.

از سوی دیگر، اگر عکاس بـیش‌تر بـه عکـاسی از سـوژه‌های مـتحرک علاقه‌مند است؛ اگر پرجنب و جوش و سـریع‌الانـتقال است و دوست دارد سریع عکس بگیرد و زندگی را با تمام تحرکش روی نـوار فـیلم ثـبت کـند؛ اگر برای حرکت و عمل بیش از بافت و وضـوح و دقت عکس ارزش قـایل است؛ اگر می‌خواهد وقتی دنبال سوژه می‌گردد بـارش سـبک‌تر بـاشد و از دوربین همانند یک کتاب جیبی اسـتفاده کـند و اگـر حـاضر است بـه‌خاطر این کیفیت تا حدی از کـیفیت فـنی عکس صـرف‌نظر کـند، در ایـن‌صورت تنها دوربینی که انتظارات او را برآورده خواهد سـاخت، دوربـینی است کـه فیلم قطع کوچک می‌خورد.

و اما اگر عکاس حس می‌کند بین این دو قطب قرار دارد، اگر عـلایق او بـیش از آن‌کـه جـنبهٔ تـخصصی داشـته بـاشد، کـلی است و سـوژه‌های او متساویاً ساکن و متحرک است، اگر در عین‌حال کـه بـه کـیفیت فـنی عکس توجه دارد، حاضر نیست این کیفیت را به قیمت از دست دادن تحرک خـود به‌دست آورد، در این‌صورت دوربینی که فیلم مـتوسط مـی‌خورد، بـیش از سایر دوربین‌ها مناسب اوست.

نوع کار دوربین

دوربین، یک ابزار است و مانند هر ابزاری، تنها هـنگامی نـتیجهٔ کـار بـا آن مطلوب است که به‌جا مورد استفاده قرار گیرد. البته هـرچـند تـقریباً هـر

دوربینی می‌تواند از هر سوژه‌ای عکس بگیرد ولی با این‌همه برای هر کاری نوع معینی دوربین ساخته شده و بدیهی است که هم کار با این دوربین معین از انواع دیگر آن ساده‌تر است و هم نتیجهٔ کار، رضایت‌بخش‌تر. دنبال دوربین **ایده‌آل** رفتن، یعنی تلف کردن وقت و پول و انرژی؛ چراکه چنین دوربینی وجود خارجی ندارد.

شاید بزرگ‌ترین اشتباه یک عکاس در انتخاب دوربین، این باشد که المثنای دوربین کسی را خریداری کند که عکس‌هایش موردپسند او واقع شده به‌خصوص با این اعتقاد که او نیز با چنین دوربینی، به‌خوبی همان‌کس، عکس خواهد گرفت. شاید نتیجهٔ کار چنین شود، لیکن در اکثر موارد چنین نخواهد شد. زیراکه شخصیت، روحیه، علایق و شیوهٔ کار هیچ دو نفری یکسان نیست، مارک دوربین و یا قیمت آن مهم نیست، مهم، مناسب بودن دوربین است برای انجام کار موردنظر.

دوربین‌ها را می‌توان به سه گروه عمده که شامل ده نوع دوربین می‌شود تقسیم کرد. عکاس می‌تواند دوربین دلخواهش را از میان این دوربین‌ها انتخاب کند.

گروه اول: دوربین‌هایی که برای کارهای معمولی عکاسی مناسبند:

دوربین‌های مجهز به تله‌متر

دوربین‌های رفلکس

گروه دوم: دوربین‌های نیمه‌تخصصی:

دوربین‌های معروف «ویوکمرا» (view camera)

دوربین‌های پولاروید

دوربین‌های جعبه‌ای

گروه سوم: دوربین‌های کاملاً تخصصی:

دوربین‌هایی که زاویهٔ فوق‌العاده «باز» دارند

دوربین‌های پانورامیک

دوربین‌های هوایی

دوربین‌های معروف به «بیک برتا» (Big bertha)
دوربین‌های فوق‌العاده کوچک

دوربین‌هایی که برای کارهای معمولی عکاسی مناسبند

دوربین‌های این گروه احتیاجی به سه‌پایه ندارند؛ هرچند در صورت لزوم می‌توان از سه‌پایه هم کمک گرفت. در این دوربین‌ها، هم می‌توان از لنزهای زاویه **باز** استفاده کرد، هم از تله فتو (در واقع هم برای عکاسی از نزدیک مناسبند هم عکاسی از دور). بسیاری از دوربین‌های متعلق به این گروه برای گرفتن تصاویر درشت (کلوزآپ) مناسب هستند. بارزترین خصوصیت این دوربین‌ها قابل تعویض بودن لنز آن‌هاست.

دوربین‌های مجهز به تله‌متر (RF camera)

این دوربین‌ها سریع‌ترین نوع دوربین بوده، به‌ویژه برای عکاسی از آدم‌ها و حرکات مناسبند. معایب این دوربین‌ها به قرار زیر است:

تشخیص عمق میدان وضوح از داخل ویزور دوربین مقدور نیست؛ کنترل کمپوزیسیون سوژه ــ به‌علت کوچکی تصویر ــ دشوار است؛ استفاده از آن برای عکاسانی که عینک به چشم می‌زنند مشکلاتی ایجاد می‌کند؛ در بعضی از آن‌ها خطای پارالکس به اندازهٔ کافی برطرف نشده است؛ کلیهٔ دوربین‌های ۳۵ میلی‌متری RF تنها در صورتی قادر به گرفتن کلوزآپ هستند که به لنز اضافی مجهز شوند.

دوربین‌های تک‌لنزی رفلکس (SLR camera)

این دوربین‌ها، کارآمدترین نوع دوربین هستند. زیرا گذشته از قابلیتی که برای **عکاسی از نزدیک** (کلوزآپ) و **عکاسی از دور** (تله فتوگرافی) دارند، به‌ویژه به درد عکاسی از سوژه‌های متحرک می‌خورند. هرچند

سرعت‌عمل این دوربین‌ها هنگام فوکوس کردن، قدری از دوربین‌های RF کم‌تر است، با این‌همه امروزه معروف‌ترین و رایج‌ترین نوع دوربین به‌شمار می‌روند زیرا در ساختمان آن‌ها سرعت کار دوربین‌های RF با مزایای زیر تلفیق شده است: تصویر تشکیل شده در ویزور، هم‌قطع نگاتیف دوربین است؛ خطای پارالکس در آن‌ها حذف شده است؛ تشخیص مستقیم عمق میدان و تنظیم آن روی صفحه ویزور امکان‌پذیر است؛ احتیاجی به قطعات گران‌قیمت و یا لنزهای اضافی برای کلوزآپ، و یا عکاسی از دور ندارند. معایب این دوربین‌ها عبارت است از: آینهٔ بالاگرد دوربین استفاده از لنزهای فوق‌العاده زاویه **باز** را مشکل و یا ناممکن می‌سازد (صرف‌نظر از استثنائات)؛ ضربه یا شوک آینه ــ به‌خصوص در مدل‌های بزرگ‌تر دوربین ــ ممکن است باعث تار شدن نگاتیف شود، فوکوس کردن، به‌موازات باز کردن دیافراگم ــ در نتیجهٔ تیره شدن تدریجی تصویری که روی شیشهٔ مات تشکیل شده ــ دشوارتر می‌شود (دوربین‌هایی که دارای دیافراگم خودکار هستند، فاقد این نقیصه‌اند). دوربین‌های SLR به اندازه‌های مختلف، از ۳۵ میلی‌متری گرفته تا ۷×۵ اینچ ساخته شده‌اند؛ نوع اخیر، در حال حاضر ساخته نمی‌شود.

شکل خاصی از دوربین‌های رفلکس، دوربین‌های دو لنزی رفلکس (TLR camera) است که معروف‌ترین آن رولیفکس است. این نوع دوربین دو مزیت بی‌نظیر دارد: اولاً تصویر سوژه روی شیشهٔ مات همواره ــ حتی موقع نور دادن ــ واضح و هم‌قطع نگاتیف است؛ ثانیاً هر قدر هم که دیافراگم را باز کرده باشیم، باز هم تصویر روی شیشهٔ مات، واضح و روشن است. معایب: این دوربین‌ها، از دوربین‌های تک‌لنزی که فیلمشان قطع مشابهی دارد، پرحجم‌تر و سنگین‌ترند؛ در بسیاری از مدل‌های این نوع دوربین، لنز دوربین قابل تعویض نیست؛ و در مدل‌هایی هم که لنز قابل تعویض است، بعضی از مکانیزم‌های خودکار دوربین حذف شده است؛ رؤیت عمق میدان وضوح معمولاً مقدور نیست و امکانات بعضی از مدل‌ها برای عکاسی

کلوزآپ، فوق‌العاده محدود است، در صورتی‌که نواقص مذکور مانع کار نشود، این دوربین‌ها مناسب‌ترین نوع دوربین برای اکثر عکاسان آماتور و به‌ویژه مبتدیان است.

دوربین‌های نیمه‌تخصصی

هرچند دوربین‌های متعلق به این گروه برای انجام انواع خاصی از کارهای عکاسی ساخته شده، با این‌همه محدودیت‌هایی دارند که می‌توان آن‌را در جملهٔ زیر خلاصه کرد: این دوربین‌ها به درد کارهای معمولی عکاسی نمی‌خورند و بنابراین کسی که می‌خواهد دوربینی از این نوع خریداری کند، بایستی از پیش بر امکانات و محدودیت‌های آن واقف باشد.

دوربین‌های معروف به «ویو کمرا»

این دوربین‌ها، همان‌قدر که برای عکاسی از سوژه‌های ساکن مناسبند، برای عکاسی از سوژه‌های متحرک نامناسب هستند. برای کسی که قصد دارد در زمینهٔ عکاسی تجارتی، صنعتی و آرشیتکت تخصص پیدا کند، این دوربین‌ها بهترین و مناسب‌ترین نوع دوربین محسوب می‌شود. **ویوکمراها** برای تهیه کپیه (روپرودکسیون) آثار هنری، عکاسی فنی و تهیهٔ عکس برای کاتالوگ، بی‌نظیرند.

مهم‌ترین عیب کار این دوربین‌ها آن است که باید روی سه‌پایه سوارشان کرد و معایب دیگرشان عبارت است از: پرحجمی، سنگینی، کندیِ عمل و بالا بودن هزینهٔ فیلم، با این‌همه، این دوربین‌ها دارای چند مزیت برجسته و حتی بی‌نظیر هستند، مزایایی که آن‌ها را به‌صورت قابلِ انعطاف‌ترین نوع دوربین درآورده است. آن‌چه در زیر خواهد آمد، مشخصاتی است که بهترین نوع این دوربین‌ها دارا هستند:

قابلیت استفاده از لنزهایی که زاویهٔ فوق‌العاده **باز** و یا **بسته** دارند؛ استفاده از قطع‌های مختلف فیلم، در همان دوربین؛ امکان انتخاب انواع مسدودکننده‌های داخل لنز یا مسدودکننده‌های سطح کانونی و یا استفادهٔ هم‌زمان از هر دو؛ استفاده از tilts و Swings و Slides برای کنترل کامل پرسپکتیو و ازدیاد فوق‌العادهٔ عمق میدان وضوح در برخی از عکس‌هایی که به‌طور مورب گرفته می‌شود؛ استفاده از سیستم‌های مختلف فوکوس و...

دوربین‌های پولاروید

نارسایی‌های این نوع دوربین، بسیار چشمگیر است: در این دوربین‌ها نمی‌توان از فیلم‌های استانداردی که در بسیاری نقاط یافت می‌شود استفاده کرد؛ نگاتیف بسیاری از این دوربین‌ها قابل استفادهٔ مجدد نیست (برای تهیهٔ عکس دوم، باید از روی عکس اول عکاسی کرد)؛ لنز این دوربین‌ها دست‌کم (در زمان تألیف این کتاب) قابل تعویض نیست. و اما محاسن آن: فقط چند ثانیه پس از نور دادن، عکس سیاه سفید یا رنگی حاضر و آماده می‌شود، این خصوصیت دوربین‌های پولاروید، به‌ویژه موافق میل عکاسان آماتوری است که مایلند نتیجهٔ کارشان را بلافاصله ارزیابی کنند و در صورت لزوم عکس دیگری بگیرند.

دوربین‌های جعبه‌ای

این نوع دوربین که در عین سادگی ارزان هم هست، برای کسانی ساخته شده که می‌خواهند با حداقل هزینه و تلاش و اطلاعات فنی، عکس بگیرند. بدیهی است که امکانات این نوع دوربین فوق‌العاده محدود است.

دوربین‌های کاملاً تخصصی

دوربین‌های متعلق به این گروه، تنها برای انجام نوع به‌خصوصی از کار عکاسی ساخته شده است. عکاسانی که در رشته‌های مختلف عکاسی کار می‌کنند با استفاده از این دوربین‌ها امکانات و دامنهٔ کار خود را توسعه می‌دهند.

دوربین‌هایی که زاویهٔ فوق‌العاده «باز» دارند

در حال حاضر (زمان تألیف کتاب)، دوربین‌های زیر را که متعلق به این دسته‌اند می‌توان از بازار خریداری کرد:

دوربین هاسل‌بلاد سوپروایـد (Hasselblad Superwide) با قطع فیلم ۶×۶ سانتی‌متر و مجهز به لنز ۳۸ میلی‌متری f/4.5، دوربین زایس بیوگون (Zeiss Biogon) با زاویهٔ دید ۱۰۰ درجه، دوربین پلوبل وری‌واید (Plauble Veriwide) با قطع فیلم ۹×۶ سانتی‌متر و مجهز به لنز ۴۷ میلی‌متر f/8؛ شنایدر سوپرانگولون (Schnider Super Angulon) با زاویهٔ دید ۱۰۰ درجه.

دوربین ۳۵ میلی‌متر نیکون (Nikon F-SLR) با لنز ۸ میلی‌متری f/8، نیکور فیش‌آی (Nikkor Fisheye) بازاویهٔ دید ۱۸۰ درجه و پرسپکتیو کروی.

دوربین‌های پانورامیک

این نوع دوربین مجهز به لنز زاویه **باز** معتدلی است که هنگام نور دادن فیلم، صد و چهل درجه می‌چرخد. حوزهٔ دید نسبتاً عظیم این لنز، ۱۴۰ درجه و پرسپکتیو آن استوانه‌ای است. بدین معنا که در عکس این دوربین‌ها، خطوط موازی هرچه از مرکز عکس دورتر می‌شوند، انحنای بیش‌تری پیدا می‌کنند. هرچند این نوع پرسپکتیو را در عکاسی از بناها

نمی‌پسندند، با این‌همه، این دوربین‌ها به‌خصوص برای عکاسی از طبیعت و یا هر جا که به زاویهٔ دید وسیعی احتیاج باشد و سوژه‌هایی که فاقد خطوط موازیند مناسب است.

مدل‌های مشهور این نوع دوربین پانون (Panon) و پانوکس (Panox) و وایدلوکس (Widelux) است.

دوربین‌های هوایی

از آن‌جا که لنز این دوربین‌ها به‌طور ثابت در بی‌نهایت فوکوس شده، به درد دیگر کارهای عکاسی نمی‌خورند.

دوربین‌های «بیگ برتا»

این دوربین‌ها همان دوربین‌های جعبه‌ای ۷×۵ یا ۵×۴ اینچ گرافلکس (Graflex) هستند که فاصلهٔ کانونی لنز آن‌ها تا ۶۰ اینچ می‌رسد. از این دوربین‌ها برای عکاسی از رویدادهای ورزشی، به‌خصوص فوتبال و بیس‌بال استفاده می‌کنند. زیرا به کمک آن‌ها می‌توان از هر نقطه یا بازیکنی که در فاصله‌ای دور از دوربین قرار دارد، کلوزآپ تهیه کرد. امروزه از این دوربین‌ها به‌واسطهٔ سنگینی و پر حجمی، کم‌تر استفاده می‌کنند.

دوربین‌های فوق‌العاده کوچک

بسیاری از دوربین‌های متعلق به این دسته، ابزارهای دقیقی هستند که از هر حیث مجهزند، از این دوربین‌ها تنها باید هنگامی استفاده نمود که کوچکی و سبکی دوربین نقش عمده‌ای دارد زیرا عملاً به‌درد کار عکاسی نمی‌خورند.

در حد فاصل این دوربین‌ها و دوربین‌های معمولی ۳۵ میلی‌متری یا (Double frame)، دوربین‌های Single frame قرار دارند که قطع نگاتیف آن‌ها ۲۴×۱۸ میلی‌متر و یا به عبارت دیگر نصف قطع نگاتیف دوربین‌ها

۳۵ میلی‌متری است، هرچند دوربین‌های نوع اخیر سبک‌تر و ارزان‌تر و کم‌حجم‌تر از دوربین‌های معمولی ۳۵ میلی‌متری هستند، با این‌همه تنوع کار آن‌ها چندان زیاد نیست.

خصوصیات ساختمانی دوربین

هیچ افزارمندی نمی‌تواند با استفاده از ابزار پست و نامرغوب، کار خوب ارائه دهد و بدیهی است که عکاس نیز از این قاعده مستثنی نیست. دوام تجهیزات عالی عکاسی از تجهیزات پست بیش‌تر است، و خطر صدمه دیدن و از کار افتادن آن‌ها کم‌تر. در نتیجه شرط عقل آن است که به‌جای استفاده از وسایل و تجهیزات فراوان و پست عکاسی، از وسایل کم‌تر و در عوض عالی‌تر استفاده کرد.

نحوهٔ خرید عکاس

ظاهراً اگر عکاس بهای بیش‌تری برای وسایل کار بپردازد، هم جنس و هم کار آن وسایل بهتر خواهد بود. لیکن متأسفانه و به دو دلیل زیر ممکن است چنین نباشد:

بسیاری از فروشگاه‌های وسایل عکاسی پر از وسایل عالی و دست دومی است که بهایشان از بهای وسایل نو مشابه به میزان قابل ملاحظه‌ای نازل‌تر است. اگر عکاس بتواند از فروشنده‌ای که کار دوربین را تضمین می‌کند، چنین دوربینی بخرد، بدون شک، کلاه سرش نرفته است.

دوربین گران‌قیمت الزاماً مطلوب‌تر از دوربین ارزان‌قیمت نیست، زیرا چه بسا از دوربین ارزان‌قیمت، همان کاری که از دوربین گران‌قیمت برمی‌آید، ساخته باشد. مثلاً دوربین ۳۵ میلی‌متری که لنز f/1.2 دارد، گران‌تر از دوربینی است که لنز f/2.8 دارد، ولی عکاس باید حساب کند که از حداکثر سرعت f/1.2 تا چه اندازه استفاده می‌کند و آیا این اندازه استفاده، ارزش پرداخت مبلغ بیش‌تر را دارد یا نه و...

طرز استفاده از دوربین

تنوع دوربین‌های امروزی از حیث طرح و شکل و ساختمان چنان است که مشکل بتوان راجع به طرز کار و استفاده از آن‌ها، در این کتاب توضیحی داد. خواننده می‌تواند برای خرید دوربین مناسب به فروشگاه‌های عکاسی مراجعه کند. جزوه‌ای که همراه هر دوربین هست طرز استفادهٔ صحیح از آن‌را به او خواهد آموخت.

لنز دوربین

اخیراً فهرستی از لنزهای قابل تعویض دوربین‌های ۳۵ میلی‌متری و ۶×۶ (سانتی‌متر) منتشر شده که حاوی مشخصات متجاوز از ششصد لنز است. شاید انتخاب لنز از بین چنین تعدادی از لنزها کار آسانی نباشد. لیکن در واقع آن‌قدرها هم دشوار نیست زیرا کلیهٔ لنزها از ساده‌ترین آن‌ها تا پیچیده‌ترینشان ویژگی‌های مشترکی دارند که تابع قوانین بصری (اپتیک) است. برای انتخاب صحیح لنز لزومی ندارد که عکاس، نحوهٔ تشکیل تصویر به‌وسیلهٔ لنز و معانی اصطلاحاتی مانند خطای کرویت، آستیگماتیسم، خطای رنگی، کوما و غیره را بداند. در این زمینه، آن‌چه برای عکاس کفایت می‌کند دانستن معانی اصطلاحات زیر است:

فاصلهٔ کانونی[1]**، سرعت لنز (ابتوراتور نسبی)، قدرت پوششی لنز**[2]

فاصلهٔ کانونی لنز که معمولاً در دهانهٔ آن حک شده، برحسب میلی‌متر، سانتی‌متر و یا اینچ است.

فاصلهٔ کانونی عبارت است از فاصلهٔ فیلم تا مرکز نوری عدسی در حالتی که لنز تصویر واضحی از سوژه‌ای که در فاصلهٔ بی‌نهایت

---
1. focal length 2. covering power

قرار گرفته، روی فیلم تشکیل دهد.

اندازهٔ تصویر بستگی به طول فاصلهٔ کانونی دارد؛ صرف‌نظر از قطع نگاتیف، هرچه فاصلهٔ کانونی بیش‌تر باشد، تصویر نیز بزرگ‌تر خواهد شد. فاصلهٔ کانونی و اندازهٔ تصویر با یکدیگر رابطهٔ مستقیم دارند: تصویر لنزی که فاصلهٔ کانونی آن دو برابر لنز دیگر است، دو برابر می‌شود. اگر عکاس بخواهد (بدون کم کردن فاصلهٔ بین سوژه و دوربین) تصویر بزرگ‌تری از سوژه به‌دست آورد، باید از لنزی که فاصلهٔ کانونی بیش‌تر دارد استفاده کند.

لنزها را برحسب فاصلهٔ کانونی می‌توان به استاندارد، فاصلهٔ کانونی کوتاه (شورت فوکوس [1]) و فاصلهٔ کانونی طویل (لانگ فوکوس [2]) تقسیم کرد. لیکن به‌هر حال، این اختلاف نسبی است. به عبارت دیگر لنزی که فاصلهٔ کانونی آن برای قطع معینی از نگاتیف، نسبتاً کم است، برای قطع کوچک‌تری از نگاتیف نسبتاً زیاد محسوب می‌شود (هرچند که طول واقعی فاصلهٔ کانونی ثابت باشد). فرض کنیم فاصلهٔ کانونی لنز زاویهٔ **بازی** که سطح یک نگاتیف ۱۰×۸ اینچ را می‌پوشاند، ۶ اینچ باشد (یعنی فاصلهٔ کانونی‌ای که در قیاس با قطع نگاتیف فوق، نسبتاً کوتاه محسوب می‌شود). حال اگر همین لنز را روی یک دوربین ۵×۴ اینچ نصب کنیم، برای این دوربین در حکم لنز استاندارد خواهد بود (زیرا که فاصلهٔ کانونی لنز استاندارد دوربین ۵×۴ اینچ، ۶ اینچ است) و اگر باز همین لنز را روی یک دوربین SLR شش در شش سانتی‌متر نصب کنیم، برای دوربین اخیر در حکم لنز تله فتو خواهد بود، زیرا فاصلهٔ کانونی لنز استاندارد دوربین‌های ۶×۶ سه اینچ است. لنز استاندارد لنزی را گویند که فاصلهٔ کانونی آن تقریباً معادل طول قطر نگاتیف دوربین باشد.

1. short focus 2. long focus

سرعت عدسی یا ابتوراتور نسبی آن

سرعت عدسی، یعنی ظرفیت آن برای عبور نور. علت وجود لفظ **نسبی** در اصطلاح **ابتوراتور نسبی** آن است که سرعت لنز نتیجهٔ دو عامل است: یکی فاصلهٔ کانونی لنز و دیگر، قطر مفید آن. سرعت لنز به‌صورت کسر بیان می‌شود: به عبارت دیگر ابتوراتور نسبی هر لنز برابر است با خارج‌قسمت فاصلهٔ کانونی بر قطر مفید لنز. فرضاً اگر فاصلهٔ کانونی لنزی ۵۰ میلی‌متر (فاصلهٔ کانونی لنز استاندارد اکثر دوربین‌های ۳۵ میلی‌متری) و قطر مفید آن ۲۵ میلی‌متری باشد، **ابتوراتور نسبی** یا سرعت آن، خارج قسمت ۵۰ بر ۲۵ یعنی ۲ است که به‌صورت عدد اف[1] (f/2) نشان داده می‌شود و همان‌گونه که بسیاری می‌دانند، این یک لنز سریع[2] است.

و یا فرضاً اگر فاصلهٔ کانونی لنز ۱۵۰ میلی‌متر و قطر مفید آن ۲۳ میلی‌متر باشد، ابتوراتور نسبی چنین لنزی خارج‌قسمت ۱۵۰ بر ۲۳ یعنی ۶/۳ یا (f/6.3) است که یک لنز نسبتاً کند[3] است.

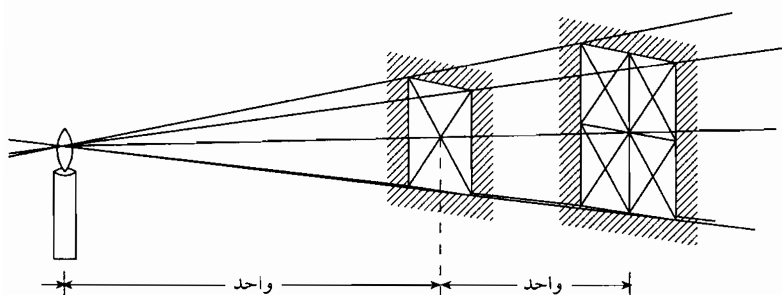
شاید برای مبتدی قابل هضم نباشد که چرا لنز f/2 (که عدد آن کوچک‌تر است) از لنز f/6.3 سریع‌تر است. برای روشن ساختن چگونگی امر و علت تنظیم سرعت لنز به‌ترتیب فوق، شاید مقایسهٔ زیر خالی از فایده نباشد.

فرض کنید لنز، پنجره‌ای دایره‌شکل است به‌قطر سه فوت که اتاق کوچکی را روشن می‌کند؛ فاصلهٔ بین پنجره و دیوار مقابل (دیوار را به‌جای فیلم می‌گیریم) ۹ فوت است. حال اتاق دیگری را مجسم کنید که با پنجره‌ای به همین قطر روشن می‌شود ولی فاصلهٔ پنجره تا دیوار مقابل ۱۸ فوت است. با آن‌که هر دو پنجره به یک اندازه‌اند، دیوار اتاق دوم نوری کم‌تر از دیوار اتاق اول دریافت می‌دارد (چون فاصلهٔ دیوار اتاق دوم تا پنجره بیش‌تر است). از آن‌جا که فاصلهٔ پنجرهٔ اتاق دوم تا دیوار دو برابر شده و از آن‌جا که بر طبق یک قانون فیزیکی، شدت نور با مجذور فاصلهٔ

---

1. f-number 2. high-speed-lens 3. slow lens

بین منبع نور (پنجره) و جسم نور گیرنده (دیوار) نسبت معکوس دارد، دیوار اتاق بزرگ‌تر فقط نوری را که به دیوار اتاق کوچک‌تر می‌رسد، دریافت می‌دارد؛ هرچند در اتاق بزرگ‌تر فاصلهٔ بین پنجره و دیوار فقط دو برابر شده است، به عبارت دیگر هرچند قطر دو پنجره مساوی است، با این‌همه پنجره (لنز) اتاق کوچک‌تر به نسبت نوری که روی دیوار (فیلم) می‌اندازد، چهار مرتبه از پنجره (لنز) اتاق بزرگ‌تر، سریع‌تر است.



شاید این مثال روشن کرده باشد که چرا فرمول **سرعت** لنز باید شامل دو عامل قطر مفید و فاصلهٔ کانونی باشد. قطر لنز، به‌خودیِ خود، نشان دهندهٔ سرعت عدسی نیست. برای محاسبهٔ سرعت عدسی باید فاصلهٔ کانونی ــ فاصلهٔ لنز (پنجره) تا فیلم (دیوار) ــ را در دست داشت تا بتوان به کمک آن ابتدا مقدار نوری را که به فیلم (دیوار) می‌رسد تعیین کرد و سپس براساس آن مدت نور دادن را مشخص ساخت. ساده‌ترین راه بیان ارزش این‌دو (قطر لنز و فاصلهٔ کانونی) کسری است که صورت آن فاصلهٔ کانونی لنز و مخرج آن قطر مفید لنز است. وقتی فرمول به‌صورت کسر درآمد، ابتوراتور نسبی پنجره‌ای سه فوتی که اتاقی ۹ فوتی را روشن می‌کند، خارج‌قسمت ۹ بر ۳ یعنی f/3 و ابتوراتور نسبی پنجره‌ای سه فوتی که اتاقی ۱۸ فوتی را روشن می‌کند، خارج‌قسمت ۱۸ بر ۳ f/6 خواهد شد. و به همین دلیل است که ظرفیت عبور نور (سرعت) f/3 بیش‌تر از f/6 است.

این فرمول مسألهٔ دیگری را نیز برای مبتدی روشن می‌سازد و آن این است که چرا وقتی عدد اف دو برابر می‌شود، مدت نور دادن (به‌جای دو برابر شدن) چهار برابر می‌گردد. مثلاً اگر در شرایط نوری معینی بتوان در $\frac{۱}{۲۰۰}$ ثانیه و دیافراگم f/8 عکس گرفت، برای عکاسی با دیافراگم f/16 مدت نور دادن، $\frac{۱}{۱۰۰}$ ثانیه (دو برابر) نمی‌شود، بلکه چهار برابر ($\frac{۱}{۵۰}$ ثانیه) می‌شود و به این دلیل چهار برابر می‌شود که شدت نوری که لنز را متأثر می‌کند، با مجذور فاصلهٔ بین منبع نور و جسم نورگیرنده، نسبت‌عکس‌دارد.

مفهوم اف استاپ

ابتوراتور نسبی یک لنز برابر است با حداکثر قطر مفید لنز (یا بیش‌ترین سرعت آن). ولی به‌هر صورت بهتر است به سه دلیل زیر حتی‌الامکان از حداکثر سرعت لنز استفاده نکرد:

الف. هرچه قطر مفید لنز کم‌تر باشد، عمق میدان وضوح بیش‌تر می‌گردد.

ب. هرچه قطر مفید لنز کم‌تر باشد، نور کم‌تری به فیلم می‌رسد. امروزه بسیاری از فیلم‌ها آن‌چنان سریع هستند که اگر در نور زیاد و با لنز کاملاً باز، عکس بگیریم. با پدیدهٔ **زیاد نور دیدن**[1] روبه‌رو خواهیم شد، زیرا در حال حاضر، هنوز هم سریع‌ترین مسدودکننده‌ها برای صحیح نور دادن اسلایدهای رنگی و نگاتیف‌های سیاه سفید، کند محسوب می‌شوند.

ج. بسیاری از لنزها، وقتی از حداکثر قطر مفید آن‌ها استفاده نشود، تصویر واضح‌تری به‌دست می‌دهند.

تنگ کردن دیافراگم، یعنی کم کردن قطر مفید لنز، به‌وسیلهٔ روزنهٔ متغیری (دیافراگم) که در داخل لنز تعبیه شده صورت می‌گیرد. درجات

1. overexposure

دیافراگم با عدد اف ــ که از تقسیم فاصلهٔ کانونی به قطر دیـافراگـم مـربوط به‌دست می‌آید ــ تنظیم شـده است. هـر درجـه را اسـتاپ مـی‌نامند. اعـداد اف طوری تنظیم شده است که برای هر عددی که از پی عدد قـبلی (عـددی کوچک‌تر که نشانهٔ دیافراگم گشادتری است) می‌آید، باید مدت نور دادن را دو برابر کرد. به عبارت دیگر در ازای هر درجه تنگ شـدن دیـافراگـم، بـاید مدت نور دادن را ــ در صورتی‌که بخواهیم میزان نوری که به فیلم مـی‌رسد ثابت بماند ــ دو برابر کرد.

جدول زیر رابطهٔ بین اعداد اف و ضریب (فاکـتور) نسـبی، مـدت نـور دادن و نتایج حاصله را نشان می‌دهد:

سیستم آمریکایی عدد «اف»	f/1	f/1.4	f/2	f/2.8	f/4	f/5.6	f/8	f/11	f/16	f/22
ضریب نسبی نور دادن	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512

دیافراگم گشادتر می‌شود
عدد اف کوچک‌تر می‌شود
عمق میدان کاهش می‌یابد
مدت نور دادن کمتر می‌شود
تصویر روی شیشه مات واضح‌تر

دیافراگم تنگ‌تر می‌شود
عدد اف بزرگ‌تر می‌شود
عمق میدان افزایش می‌یابد
مدت نور دادن بیشتر می‌شود
تصویر روی شیشه مات تارتر

ضریب اختلاف مدت نـور دادن بـا اعـداد مـختلف اف بـرابـر است بـا خارج‌قسمت مجذور اعداد اف. مـثلاً ضـریب اخـتلاف f/3.5 بـه f/8 بـرابـر است با (8×8) : (3.5×3.5) یا (64) : (12.25) و یا (5.22) : (1). و بنابرایـن اگـر مدت مناسب برای نور دادن با دیافراگم f/3.5 برابـر بـا $\frac{۱}{۱۰۰}$ ثـانیه بـاشد ولی برای عمیق‌تر کردن میدان وضوح ناگزیر از تنگ‌تر کردن دیافراگم شـویم و مثلاً f/8 را انتخاب نـماییم، در ایـن‌صورت بـاید مـدت نـور دادن را در 5.22 ضرب کنیم.

$5.22 \times \frac{1}{100}$ # $\frac{1}{20}$ ثانیه

تا اسلاید رنگی و یا نگاتیفی به همان مایه و غلظت (غلظت اسلاید یا نگاتیف در شرایط $\frac{۱}{۱۰۰}$ ثانیه و f/3.5) به‌دست آوریم.

عدد اف نشان دهنده روشنی تصویر روی شیشهٔ مات یا فیلم است. مثلاً عدد f/5.6 (علیرغم اختلاف جزیی و قابل اغماضی که مربوط به تلرانس و اختلاف ساختمانی لنزها می‌شود) نشان دهنده حد معینی از روشنی تصویر است. خواه این تصویر به‌وسیلهٔ لنزی که حداکثر سرعت آن همین 5.6 است ایجاد شده باشد، خواه به‌وسیلهٔ لنز f/1.4 که تا f/5.6 تنگ شده است. و نیز تا آن‌جا که به روشنی تصویر مربوط می‌شود، فرقی نمی‌کند که لنز دوربین، لنز عظیم تله فتوی دوربین ۵×۷ اینچ **بیگ برتا** باشد و یا لنز زاویه **باز** کوچک یک دوربین ۳۵ میلی‌متری.

سرعت لنز وکلوزآپ

هر دیافراگم دارای ارزش مطلق نیست، بلکه ارزش آن برحسب تغییرات فاصله بین لنز و فیلم تغییر می‌کند. و البته این، بدیهی است، زیرا که فاصله (به‌صورت فاصلهٔ کانونی لنز) نقش مهمی در قابلیت لنز برای عبور نور (با هر دیافراگمی که باشد) بازی می‌کند. چنان‌که گذشت. فاصلهٔ کانونی عبارت است از فاصلهٔ بین لنز و فیلم، به‌هنگام عکاسی از یک شیئی بی‌نهایت دور یا به‌عبارت دیگر کوتاه‌ترین فاصلهٔ بین لنز و فیلم برای تشکیل تصویری واضح بر روی فیلم. چنانچه سوژه در فاصلهٔ بی‌نهایت نبوده، بلکه در فاصلهٔ کم‌تری از دوربین قرار داشته باشد، برای تشکیل تصویر واضح آن برروی فیلم، باید فاصله بین لنز و فیلم را به همان نسبت افزایش داد. به‌هر حال همین‌که فاصله بین لنز و فیلم، از فاصلهٔ کانونی لنز بیش‌تر شد، دیگر فرمولی که براساس آن سرعت لنز را محاسبه می‌کنند، صدق نمی‌کند و در نتیجه ارزش حقیقی ابتوراتور لنز (نه ارزشی که به‌وسیلهٔ عدد اف روی قاب لنز مشخص گردیده) تنزل می‌یابد. به عبارت دیگر،

هر قدر فاصله بین لنز و فیلم افزایش یابد، به همان نسبت از سرعت لنز کاسته می‌شود ــ سرعت لنز به نسبت عکس مجذور فاصلهٔ بین لنز و فیلم کاهش پیدا می‌کند.

افزایش جزیی فاصلهٔ لنز تا فیلم را می‌توان نادیده گرفت، زیرا در چنین موردی، کاهش سرعت لنز به حدی ناچیز است که به‌وسیلهٔ حاشیهٔ اطمینانی که فیلم برای نور دیدن دارد، جبران می‌شود، لیکن هر قدر فاصلهٔ بین دوربین و سوژه کم‌تر شود، فاصلهٔ بین لنز و فیلم برای ایجاد تصویر واضح سوژه زیاد شده، به حدی می‌رسد که دیگر نمی‌توان کاهش سرعت لنز را نادیده گرفت. زیرا که منجر به کم نور دیدن فیلم می‌شود و این در هنگامی است که فاصلهٔ بین لنز و سوژه تقریباً از پنج برابر فاصلهٔ کانونی لنز کم‌تر شود.

محاسبهٔ میزان افزایش مدت نور دادن ــ مدتی که نورسنج نشان می‌دهد ــ در عکاسی کلوزآپ بستگی به فاصله بین لنز تا فیلم، پس از فوکوس کردن دارد. تغییرات مدت نور دادن را در این‌مورد می‌توان به کمک فرمول زیر محاسبه کرد:

$$\left(\frac{D}{F}\right)^2 \text{ یا } \frac{\text{فاصلهٔ بین لنز تا فیلم}}{\text{فاصلهٔ کانونی لنز}} \times \frac{\text{فاصلهٔ بین لنز تا فیلم}}{\text{فاصلهٔ کانونی لنز}}$$

مثلاً اگر عکاسی بخواهد با لنزی که فاصلهٔ کانونی آن ۶ اینچ است، کلوزآپ بگیرد، و پس از فوکوس کردن معلوم شود که فاصلهٔ بین لنز و فیلم برابر با ده اینچ شده است، با استفاده از رابطهٔ زیر می‌تواند ضریب مدت نور دادن را به‌دست آورد:

$$\frac{10\times10}{6\times6} = \frac{100}{36} \neq 3$$

یعنی عکاس باید مدت نور دادن را سه برابر کند تا بتواند اسلاید یا نگاتیفی که صحیحاً نور دیده، به‌دست آورد، فرضاً چنان‌که نورسنج، مدت نور دادن را یک ثانیه و دیافراگم را f/32 نشان دهد، باید ضمن ثابت نگه‌داشتن دیافراگم، مدت نور دادن را سه ثانیه کرد.

برای تعیین فوری و عملی ضریب مدت نور دادن در عکاسی

کلوزآپ، می‌توان از کارتی به‌نام Effective Aperture Kodaguide که از طرف کداک منتشر شده، کمک گرفت. این کارت دارای صفحهٔ گردانی است که پس از تنظیم، ابتوراتور مؤثر، ضریب مدت نور دادن و مقیاس کوچکی و بزرگی تصویر را روی فیلم مشخص می‌کنند.

قدرت پوششی لنز[1]

قدرت پوششی لنز معین می‌کند که آیا آن لنز را می‌توان با نگاتیفی که قطع معینی دارد، به‌کار برد یا نه. هر اندازه قدرت پوششی لنز بیش‌تر باشد، توانایی آن برای یکنواخت پوشاندن و واضح نشان دادن تصویر سوژه در تمامی سطح نگاتیف بزرگ‌تر، به‌طور نسبی (نسبی در مقایسه با فاصلهٔ کانونی لنز) بیش‌تر است.

قدرت پوششی لنز ارتباط چندانی با فاصلهٔ کانونی آن ندارد. چه بسا که قدرت پوششی لنزی که فاصلهٔ کانونی آن زیاد است، کم باشد. و یا برعکس، قدرت پوششی لنزی که فاصلهٔ کانونی آن کم است، زیاد باشد. مثلاً اکثر تله فتوهای ۳۵ میلی‌متری دوربین‌های ۳۵ میلی‌متری، تنها قادر به پوشاندن نگاتیفی با قطع 1×1 اینچ هستند، در حالی‌که برخی از لنزهای زاویه باز ۹۰ میلی‌متری، می‌توانند نگاتیفی با قطع ۵×۴ اینچ را بپوشانند.

تصویر بسیاری از لنزها، دایره‌ای‌شکل بوده از لحاظ وضوح و یکنواختی توزیع نور در سطح نگاتیف یکدست نیست. به‌عبارت دیگر، تصویر، همواره در مرکز نگاتیف و نقاط نزدیک به آن واضح‌تر و روشن‌تر از کناره‌های آن است، در عکاسی، البته فقط از نواحی مرکزی دایره استفاده می‌کنند و به همین دلیل، قطع نگاتیف، همواره باید متناسب با ناحیهٔ مرکزی این دایره بوده، قطر آن از قطر دایرهٔ فوق بزرگ‌تر نباشد.

قدرت پوششی بیش‌تر لنزها فقط تا به آن اندازه است که بتواند سطح نگاتیف دوربین مربوط را بپوشاند.

---

1. covering power

در بیش‌تر لنزها، به‌موازات تنگ‌تر شدن دیافراگم، قدرت پوششی لنز تا حدی افزایش پیدا می‌کند. در بعضی لنزها (مثلاً لنز Goertz Dagor)، این افزایش چنان چشمگیر است که اگر لنز به حداکثر تنگ شود، می‌تواند سطح نگاتیفی را که از لحاظ بزرگی قطع بعد از نگاتیف قبلی قرار دارد بپوشاند (فرضاً به‌جای نگاتیف ۵×۴ اینچ سطح نگاتیف ۷×۵ اینچ را دربر گیرد). از این لنزها به‌ویژه در دوربین‌هایی مجهز به Swings می‌توان استفاده کرد.

قدرت پوششی هر لنزی متناسب با افزایش فاصلهٔ بین لنز و فیلم رو به ازدیاد می‌گذارد، این پدیده، به‌ویژه هنگام عکاسی کلوزآپ به ابعاد تقریباً طبیعی، طبیعی و یا بزرگ‌تر از طبیعی مفید واقع می‌شود. هنگامی که دامنه فوکوس لنز دوربین آن‌قدر نیست که بتوان فاصلهٔ بین لنز و فیلم را برای گرفتن چنین تصاویر درشتی با یک لنز استاندارد تنظیم کرد، می‌توان از لنزهایی که فاصلهٔ کانونی کم‌تری دارند سود جست. مثلاً لنزی که فاصلهٔ کانونی آن یک اینچ است و برای پوشاندن سطح کادر فیلم‌های ۱۶ میلی‌متری سینمایی ساخته شده، وقتی برای عکاسی از شیئی که فاصلهٔ آن تا فیلم ۱۰ اینچ است به‌کار رود، سطح یک نگاتیف ۵×۴ اینچ را کاملاً می‌پوشاند و تصویری ایجاد می‌کند که ابعاد آن ۹ برابر ابعاد طبیعی شیئی است که مورد عکاسی قرار گرفته است.

کار لنز و جنس آن

کار هر لنز به پنج عامل زیر بستگی دارد:

واضح‌نمایی لنز، ظرفیت تصحیح رنگ لنز، میزان خطر ایجاد مه و لکه، میزان یکنواختی توزیع نور لنز، میزان انحراف لنز

واضح‌نمایی لنز

میزان واضح‌نمایی لنز، به توفیق کارخانهٔ سازندهٔ آن در برطرف ساختن و تصحیح پنج خطای زیر بستگی دارد. این پنج خطا عبارتند از: خطای کرویت[1]، خطای رنگی[2]، خطای انحنای میدان[3]، آستیگماتیسم[4] و کوما[5]. توضیح معنای خطاهای فوق و این‌که چگونه می‌توان آن‌ها را برطرف ساخت، در این‌جا موردی ندارد. آن‌چه برای عکاس فایدهٔ عملی دارد، آشنایی با نکات زیر است.

واضح‌نمایی لنز با سرعت و قدرت پوششی زیاد آن مغایرت دارد: هر قدر لنز سریع‌تر و حوزهٔ دید آن وسیع‌تر باشد، به همان نسبت تصحیح خطاهای فوق مشکل‌تر است. در نتیجه دقیق‌ترین لنزها معمولاً لنزهایی هستند که قدرت پوششی و سرعت نسبتاً کم‌تری دارند.

اکثر لنزها، وقتی از حداکثر قطر مفید آن‌ها استفاده شود (دیافراگم باز باشد) تصاویری ایجاد می‌کنند که از حیث وضوح یکدست نیست؛ به عبارت دیگر هرچه از مرکز نگاتیف دور می‌شویم، از وضوح تصویر کاسته می‌شود. علت عمدهٔ این پدیده، خطای انحنای میدان است. این خطا به‌شکل انحنا یافتن و کج و کوله شدن تصویر ظاهر می‌شود و به‌ویژه در لنزهای سریع (هنگام عکاسی با دیافراگم کاملاً باز) و عکس سوژه‌های فاقد عمق (دیوار، صفحهٔ روزنامه) محسوس است.

لیکن ــ و این مهم است ــ این خطا در عکس سوژه‌هایی که عمق‌شان زیاد است، چندان محسوس نیست. بسیاری اوقات، عکاسانی که با این واقعیت آشنا نیستند، به‌خاطر این خطا، لنز را طرد می‌کنند و مزایای دیگر آن‌را نادیده می‌گیرند. به‌هر حال، ارزش عملی چنین لنزهایی را درجهٔ واضح‌نمایی آن‌ها در مرکز نگاتیف و هنگام عکاسی با دیافراگم کاملاً باز، تعیین می‌کند، به عبارت دیگر هر قدر تصویر واضح‌تر و

---

1. spherical abberation 2. chromatic abberation
3. curvature of field 4. astigmatism 5. coma

برای یکنواختی وضوح نیاز کم‌تری به تنگ کردن دیافراگم باشد، لنز بهتر است.

تقریباً واضح‌نمایی هر لنزی، به موازات تنگ‌تر شدن دیافراگم، افزایش می‌یابد و معمولاً دو تا چهار درجه مانده به حداکثر دهانهٔ دیافراگم، به حد اعلیٰ می‌رسد. از درجهٔ چهارم به بعد، واضح‌نمایی لنز کمابیش ثابت می‌ماند و پس از آن به‌تدریج تنزل پیدا می‌کند؛ هرچند که در عین حال بر عمق میدان وضوح افزوده می‌شود. البته در صورتی‌که دیافراگم دوربین به حداکثر تنگ شود، واضح‌نمایی لنز به‌طور فاحشی تقلیل می‌یابد و تمامی عکس تحت تأثیر پدیدهٔ شکست نور ناواضح می‌گردد.

لنزهای معمولی عکاسی طوری ساخته شده که هنگام عکاسی از سوژه‌های نسبتاً نزدیک (سوژه‌هایی که بین پنج تا ده فوت از دوربین فاصله دارند) حداکثر واضح‌نمایی را داشته باشند، لنزهای هوایی هنگام عکاسی از فواصل بسیار دور (بی‌نهایت)، حداکثر واضح‌نمایی را دارند و لنزهای مخصوص کلوزآپ را چنان ساخته‌اند، که بتوانند هنگام عکاسی از فاصلهٔ چند اینچی، حداکثر واضح‌نمایی را داشته باشند.

قدرت تصحیح رنگ لنز

طول موج‌های (رنگ‌های) مختلف نور، هنگام عبور از یک سطح شفاف (شیشه) به یک اندازه شکست پیدا نمی‌کنند. در نتیجه، در تصاویری که به‌وسیلهٔ یک عدسی ساده (ذره‌بین) تشکیل می‌شود رنگ‌های مختلفی که از فاصلهٔ یکسانی به عدسی تابیده شده، پس از عبور از عدسی در یک نقطه جمع نمی‌شوند، اگر از چنین عدسی‌هایی در عکاسی استفاده شود، تصویر آن‌ها بر روی فیلم

سیاه سفید، تار و روی فیلم رنگی دارای حاشیه‌ای از نوارهای رنگی خواهد شد.

در لنزهای عکاسی، خطای رنگی تا حدی برطرف شده است ــ حدی که برحسب نوع و شکل عدسی تغییر می‌کند ــ به این اعتبار، لنزها به دو دسته تقسیم می‌شوند: یکی لنزهای **اکروماتیک** که در مقابل دو رنگ (معمولاً سبز و آبی) تصحیح شده‌اند؛ و دیگر، لنزهای **اپوکروماتیک** که در مقابل سه رنگ (سبز و قرمز و آبی) تصحیح شده‌اند.

لنزهای اکروماتیک (اکثر لنزهای جدید عکاسی از این نوعند) تا حد قابل قبولی برای عکاسی رنگی و سیاه سفید، تصحیح رنگ شده‌اند. ولی در کارهای حساس عکاسی ــ عکاسی رنگی عالی، فتوگراور و... ــ تنها از لنزهای اپوکروماتیک استفاده می‌شود.

میزان خطر ایجاد مه و لکه[1]

تمامی نوری که از لنز عبور می‌کند، به‌صورت تصویر سوژه به فیلم نمی‌رسد، بلکه بخشی از آن به‌وسیلهٔ سطوح عناصر مختلف لنز، سطح داخلی بدنهٔ لنز و یا سطوح داخلی دوربین، پس از تغییر مسیر و انعکاس پی در پی، به‌صورت مه یا لکه‌های نورانی روی فیلم ثبت می‌شود.

هرچند لکه‌ها معمولاً به اشکال مختلف روی فیلم ثبت می‌شوند ولی اغلب دایره‌ای، هلالی، بیضوی یا به‌صورت تکراری از روزنهٔ دیافراگم‌اند. منشأ چنین لکه‌هایی، منبع نوری است که در داخل و گاه خارج از حوزهٔ دید لنز قرار دارد. و این لکه‌ها در واقع چیزی نیستند مگر تصویر تحریف شدهٔ همین منبع نور.

مه در واقع **لکه**‌ای است که سراسر فیلم را پوشانده، باعث کاهش کنتراست فیلم می‌گردد؛ به این معنا که مثلاً قسمت‌هایی از فیلم که در نتیجهٔ نور ندیدن باید کاملاً شفاف باقی بمانند، تحت تأثیر نوری که در

---

1. fog and flare

درون لنز پراکنده شده، کمابیش مه گرفته به‌نظر می‌رسد.

هر قدر سرعت لنز بیش‌تر باشد، سطح تماس آن با خارج وسیع‌تر، انحنای عناصر مختلف لنز بیش‌تر و در نتیجه احتمال ایجاد مه و لکه هم در آن افزون‌تر خواهد بود. اخیراً سطح لنزهای عکاسی را با پوشش ضدانعکاسی اندود می‌کنند که تا حد زیادی خطر فوق را کاهش می‌دهد.

میزان یکنواختی توزیع نور

تقریباً کلیهٔ لنزهای عکاسی به کناره‌های نگاتیف، کم‌تر از مرکز آن نور می‌رسانند. در لنزهایی که دارای قدرت پوششی متوسط هستند، این افت نور، ناچیز و قابل اغماض است، ولی به‌طور کلی هر اندازه قدرت پوششی لنز بیش‌تر باشد، اختلاف مقدار نوری که مرکز فیلم و کناره‌های آن دریافت می‌دارد، بیش‌تر می‌گردد و در لنزهای فوق‌العاده زاویه باز به حدکثر می‌رسد.

عدم یکنواختی توزیع نور در عکس و اسلاید، به‌صورت تاریک‌تر شدن کناره‌ها و به‌ویژه گوشه‌ها، ظاهر می‌شود. در عکاسی سیاه سفید، معمولاً می‌توان عدم یکنواختی توزیع نور را هنگام آگراندیسمان عکس با عمل داجینگ[۱] از بین برد. لیکن با این‌همه، عکاسانی که با فیلم پزیتیف رنگی کار می‌کنند، از چنین امکانی برخوردار نیستند؛ و لذا بایستی حتی‌الامکان از لنزهایی استفاده کنند که عدم یکنواختی توزیع نور در آن‌ها محسوس نیست.

انحراف لنز

این نوع خطا که خصوصیت اجتناب‌ناپذیر بسیاری از لنزهای زوم و زاویه باز است (با انحراف پرسپکتیوی لنزهای زاویه باز اشتباه نشود)،

۱. (dodging)، کم و زیاد کردن نور نقاط مختلف عکس با حرکت دادن قطعه‌ای مقوا یا دست در حد فاصل عکس و لنز دستگاه آگراندیسمان ــ م.

سبب‌می‌شود که تصویر خطوط مستقیم، به‌صورت خطوط منحنی درآید، هر اندازه تصویر خطوط مستقیم از مرکز عکس (جایی که تصویر هر خط مستقیم، خطی مستقیم است) دورتر باشد، این انحنا چشمگیرتر است.

انحراف بر دو نوع است: بالشتکی[1] و بشکه‌ای[2]. در انحراف نوع اول، تصویر یک مربع، مربعی است که اضلاح آن مقعر شده است و در انحراف نوع دوم، محدب.

طرز انتخاب لنز

بسیاری از دوربین‌ها را همراه با لنز می‌فروشند و شاید به همین دلیل هم لزومی نداشته باشد که بخش جداگانه‌ای به انتخاب لنز اختصاص داده شود. لیکن هر مدل بسیاری از دوربین‌ها می‌تواند مجهز به لنز متفاوتی باشد و در نتیجه مسألهٔ انتخاب لنز را ضروری سازد. گذشته از این، لنز بسیاری از دوربین‌ها قابل تعویض است و دارندگان چنین دوربین‌هایی برای کارهای دیگر عکاسی سرانجام روزی خود را ناگزیر از خرید لنز جدید می‌بینند.

مناسب بودن لنز

اگر لنز برای انجام کاری که در نظر گرفته شده مناسب نباشد، نه کارکرد آن دردی را دوا می‌کند نه مارک و قیمت آن.

یکی از اشتباهاتی که به‌ویژه عکاسان غیرحرفه‌ای مرتکب می‌شوند استفاده از لنزهای بسیار سریعی است که در واقع احتیاجی به سرعت آن ندارند. انگیزهٔ این عکاسان اغلب یا بالیدن به داشتن چنین لنزی است و یا اعتقاد به این‌که سرعت چنین لنزی خود یک امکان بالقوه به‌شمار می‌رود.

1. pin-cushion 2. barrel

این عکاسان یا فراموش می‌کنند و یا نمی‌دانند که لنزهای سریع معایب جدی و عمده‌ای دارند: و مثلاً صرف‌نظر از حجیم بودنشان؛ سنگین‌تر و گران‌تر از لنزهای کند مشابه هستند و واضح‌نمایی بسیاری از آن‌ها ــ هنگامی که دیافراگم دوربین به اندازهٔ لنزهای دیگر تنگ شود ــ کاهش بیش‌تری می‌یابد و با توجه به این‌که اکثریت قریب به‌اتفاق عکس‌ها را با دیافراگم f/3.5 و یا بیش‌تر می‌گیرند، داشتن چنین لنزی نمی‌تواند امری ضروری تلقی شود.

لنزهای دست دوم

یکی از طرق جلوگیری از اتلاف پول، خرید لنزهای دست دوم است. لنز در اثر استعمال از کار نمی‌افتد و بنابراین لنز ده‌ساله‌ای که صحیحاً از آن استفاده شده باشد، به همان خوبی لنز نویی است که دو برابر آن قیمت دارد. بعضی از لنزهای دوربین خود من با آن‌که سی چهل سال است کار می‌کنند، همچنان دقت خود را حفظ کرده‌اند. تنها قطعه‌ای از لنز که آسیب‌پذیر است، مسدودکننده (شاتر) آن است. اما از سویی مسدودکنندهٔ لنز دوربین‌های کوچک، در داخل لنز تعبیه نشده و از سوی دیگر لنزهای خوب دوربین‌های بزرگ مسدودکننده‌هایی دارند که تنظیف و تنظیم و تعمیر آن‌ها به زحمتش می‌ارزد، روی‌هم‌رفته، بهای یک لنز دست دوم به اضافهٔ هزینهٔ تعمیر مسدودکنندهٔ آن باز هم به مراتب از بهای لنز نو مشابه کم‌تر است.

انواع لنز

لنزها را به اعتبار کاری که از آن‌ها ساخته است به گروه‌های زیر تقسیم می‌کنند:

لنزهای استاندارد[1] **لنزهای بسیار سریع**[2]	با فاصلهٔ کانونی استاندارد
لنزهای زاویه باز (وایدانگل)[3]	با فاصلهٔ کانونی کم
لنزهای پروسس[4] **لنزهای کاهندهٔ کنتراست (سافت فوکوس)**[5]	با فاصلهٔ کانونی متوسط
لنزهای تله‌فتو[6]	با فاصلهٔ کانونی زیاد
لنزهای زوم[7] **لنزهای متغیر**[8] **لنزهای کمکی**[9]	با فواصل کانونی متغیر

فاصلهٔ کانونی **لنزهای استاندارد**، کمابیش مساوی قطر نگاتیف دوربین است. قدرت پوششی این لنزها متوسط و حوزهٔ دید آن‌ها ۵۵ تا ۶۰ درجه و سرعتشان بین f/2.8 (در دوربین‌های ۳۵ میلی‌متری و ۶×۶ سانتی‌متری) و f/5.6 و کندتر (در دوربین‌های بزرگ‌تر) است. این لنزها دارای دقت کافی، قدرت پوششی قابل‌قبول و سرعت نسبتاً زیاد هستند. لنز استاندارد لنزی است که به درد بیش‌تر کارهای عکاسی می‌خورد.

لنزهای بسیار سریع از لحاظ فاصلهٔ کانونی و قدرت پوششی در ردیف لنزهای استاندارد هستند. سرعت این لنزها از لنز استاندارد بیش‌تر و دقت آن‌ها کم‌تر است. در این لنزها آن‌چه از لحاظ ساختمانی مورد توجه قرار گرفته، سرعت لنز است، لیکن برای تأمین سرعت، به ناگزیر کیفیات دیگری از قبیل کم‌حجمی، سبکی و ارزانی لنز (در مقایسه با لنزهای استاندارد) فدا شده است. دقت این لنزها از لنزهای کندتر (با دیافراگم مساوی) کم‌تر بوده، قابلیت بیشتری برای ایجاد مه و لکه دارند، در حال حاضر، سریع‌ترین لنزی که برای دوربین‌های ۳۵ میلی‌متری

---

1. standard lenses 2. high speed lenses 3. wide angle lenses
4. process lenses 5. soft focus lenses 6. telephoto lenses
7. zoom lenses 8. convertilbe lenses 9. auxiliary lenses

ساخته شد، سرعتی بین f/0.95 و f/2.5 دارد.

به‌نظر من لنزهای فوق‌العاده سریع به درد کارهای معمولی عکاسی نمی‌خورند و بنابراین فقط هنگامی از آن‌ها باید استفاده کرد که واقعاً استفاده از حداکثر سرعت لنز، ضرورت داشته باشد؛ از قبیل مواقعی که نور فوق‌العاده کم است، و یا استفاده از حداکثر سرعت مسدودکننده لازم است و یا وقتی که احتیاجی به عمق میدان نیست.

در ساختمان **لنزهای زاویه باز (وایدانگل)** روی قدرت پوششی لنز تأکید شده است و بدیهی است که برای دست یافتن به چنین کیفیتی، از کیفیات دیگری به شرح زیر صرف‌نظر شده است: این لنزها سرعتی متوسط تا کند دارند (البته همین اواخر لنزهای زاویه باز سریعی برای دوربین‌های ۳۵ میلی‌متری ساخته شده)، توزیع نور این لنزها یکنواخت نیست؛ و در بسیاری از آن‌ها خطای انحراف تصحیح نشده است (خطوط موازی هر قدر از مرکز تصویر دورتر می‌شوند؛ انحنای بیش‌تری می‌یابند)، حوزهٔ دید لنزهای زاویه باز بین حوزهٔ دید لنزهای استاندارد و ۱۰۰ درجه تغییر می‌کند. از لنزهای زاویه باز دو لنز زیر حوزهٔ دید کاملاً وسیع‌تری دارند یکی لنز نیکور فیش‌آی هشت میلی‌متری با دیافراگم f/8 که حوزهٔ دید آن ۱۸۰ درجه است و پرسپکتیو سوژه را کروی می‌کند و تنها در دوربین‌های نیکون (Nikon, F,SlR) قابل استفاده است و دیگری لنزهای ۶۵ و ۷۵ میلی‌متری گوئرتس هیپرگون که حوزهٔ دید ۱۴۰ درجه و پرسپکتیو مستقیم‌الخط دارند و در دوربین‌های ۵×۷ و ۷×۱۰ اینچ قابل استفاده هستند.

از لنزهای زاویه **باز** تنها هنگامی باید استفاده کرد که یا فاصله بین سوژه و دوربین آن‌چنان کوتاه است که اگر از لنزهای استاندارد استفاده شود، تنها قسمتی از سوژه روی فیلم ثبت می‌شود یا پرسپکتیو لنز زاویه **باز** مورد توجه است.

در **لنزهای پروسس** روی واضح‌نمایی لنز تأکید شده و برای رسیدن به

این واضح‌نمایی، کیفیاتی به شرح زیر نادیده گرفته شده است: این لنزها نسبتاً کند هستند (حداکثر ابتوراتور آن‌ها f/9 است)؛ قدرت پوششی آن‌ها نسبتاً کم است؛ و بالأخره نسبتاً گران هستند. این لنزها را طوری ساخته‌اند که در عکاسی از نزدیک دارای **میدان مسطح** فوق‌العاده‌ای باشند. به عبارت دیگر، به‌ویژه روی یکنواختی وضوح تصویر، تأکید شده است.

لنزهای پروسس برای عکاسی از سوژه‌های دو بعدی (مثلاً یک صفحه روزنامه م.)بی‌نظیر هستند.

چنانچه کند بودن این نوع لنز، مانع کار نشود، این لنزها برای عکاسی تجارتی (به‌خصوص عکاسی رنگی) و کلوزآپ (در صورتی‌که bellow فانوس دوربین به‌اندازهٔ کافی طولانی باشد) مناسب هستند.

در **لنزهای کاهندهٔ کنتراست (سافت فوکوس)** تصویر حاصل (به‌معنای معمولی کلمه) نه واضح است و نه ناواضح. در تصویری که این لنزها به‌دست می‌دهند، هر نقطهٔ واضحی به‌وسیلهٔ هاله‌ای ناواضح و محو احاطه شده است. این نوع لنز با آن‌که قدیمی است، مع‌ذلک هنوز هم بین عکاسان طرفداران پر و پا قرصی دارد. نمونه‌های معروف آن عبارت است از لنز رودنشتاک ایماگون (که به‌کمک آن می‌توان درجهٔ نرمی تصویر را به دلخواه کنترل کرد) که در دوربین‌های ۶×۶ سانتی‌متر و بزرگ‌تر مورد استفاده است و لنز تامبار که مخصوص دوربین‌های لایکا ساخته شده است. البته وسایل دیگری هم برای کاهش کنتراست (نرم کردن تصویر) ساخته شده که می‌توان با نصب آن روی لنزهای استاندارد، آن‌ها را به‌صورت لنزهای کاهندهٔ کنتراست درآورد.

لنزهای کاهندهٔ کنتراست، به‌ویژه برای عکاسی از سوژه‌های پرکنتراستی که نور از پشت به آن‌ها می‌تابد و نیز پرتره‌گیری (هنگامی که قصد عکاس استفاده از کیفیت ناواضح بودن است) مناسبند، این لنزها به‌هیچ وجه به درد کارهای معمولی عکاسی نمی‌خورند و ناگفته نماند که در دست عکاسان بی‌تجربه می‌توانند نتایج فاجعه‌انگیزی به بار آورند.

در **لنزهای تله فتو** روی درجهٔ بزرگ‌نمایی تصویر تأکید شده است. اگر برای عکاسی از فاصلهٔ معینی به‌جای لنز استاندارد، از لنز تله فتو استفاده نماییم، می‌بینیم که لنز تله فتو بخش کوچک‌تری از سوژه را نشان می‌دهد که در عوض از لحاظ ابعاد بزرگ‌تر است. یکی از مزایای بی‌نظیر تله فتو آن است که در هنگام عکاسی از سوژه‌های بی‌نهایت دور، به افزایش طول کم‌تری نیازمند است. مثلاً وقتی از تله فتوی Zeiss Tele Tessar با فاصلهٔ کانونی (۳۲ سانتی‌متر) برای عکاسی از بی‌نهایت استفاده می‌شود، افزایش طول لازم فقط ۲۰ سانتی‌متر است، در حالی‌که اگر از لنزی معمولی با همان فاصلهٔ کانونی (۳۲ سانتی‌متر) استفاده شود، افزایش طول لازم، بالغ بر ۳۲ سانتی‌متر می‌گردد. البته هرچند این فشردگی لنزهای تله فتو واجد ارزش عملی است، مع‌هذا بخشی از این مزیت را دو عیب زیر خنثی می‌کند: یکی این‌که این لنزها در مقایسه با لنزهای فاصلهٔ کانونی طویل معمولی از حوزهٔ دید محدودتر و در نتیجه از قدرت پوششی کم‌تری برخوردارند و دیگر این‌که بعضی از تله فتوها دقت کم‌تری دارند.

فاصلهٔ کانونی تله فتوهایی که برای دوربین‌های ۳۵ میلی‌متری و ۶×۶ سانتی‌متر ساخته شده، تقریباً بین ۸۵ تا دو هزار میلی‌متر و بیش‌تر است.

از لنزهای تله فتو در دو مورد استفاده می‌شود: یکی هنگامی که فاصلهٔ بین سوژه و دوربین آن‌چنان زیاد است که اگر از لنزهای استاندارد استفاده شود، تصویر سوژه بیش از اندازه کوچک خواهد افتاد و دیگر هنگامی که پرسپکتیو خاص لنز تله فتو مورد توجه عکاس است.

مونوکولار یکی از انواع خاص تله فتو، لنزی است که نیمهٔ یک دوربین شکاری معمولی محسوب می‌شود. فاصلهٔ کانونی مونوکولارها تقریباً بین ۳۵۰ تا سی‌هزار میلی‌متر است. در این لنزها، به‌موازات افزایش طول فاصلهٔ کانونی، سرعت لنز رو به کاهش می‌گذارد. مثلاً ممکن است سرعت مونوکولاری با فاصلهٔ کانونی ۷۵۰ میلی‌متر برابر با f/12.7 یا با

فاصلهٔ کانونی سه‌هزار میلی‌متر برابر f/50 باشد. مونوکولارها در مقایسه با لنزهای خوب تله فتو از دقت کم‌تری برخوردارند. اما از سوی دیگر، این لنزها از لنزهای تله فتو ــ به‌ویژه در فواصل کانونی زیاد ــ سبک‌تر و به‌مراتب ارزان‌تر هستند.

لنزهای کاتادیوپتریک، نمونه‌های نسبتاً جدید لنزهای تله فتو هستند که از تلفیق سیستم‌های آینه و عدسی و براساس اصول تلسکوپ‌های انعکاسی و کاربرد آینه‌های سهمی‌شکل (پارابولیک) ساخته شده‌اند؛ این آینه‌ها جزءِمهمی از لنز محسوب می‌شوند. مزیت این نوع لنز، کم‌حجمی، فشردگی فوق‌العاده و سبکی آن است، مثلاً لنز کاتادیوپتریک Questar Model Field فقط دو پوند و چهارده اونس وزن دارد، در حالی‌که تله فتوی معمولی و مشابه آن چهل تا پنجاه پوند وزن دارد. نقص این نوع لنزها عدم امکان استفاده از دیافراگم‌های مختلف است؛ باید با دیافراگم کاملاً باز عکس گرفت و مدت نور دادن را یا به‌وسیلهٔ مسدودکننده و یا با استفاده از فیلتر خنثی تنظیم کرد، مضافاً این‌که عمق میدان وضوح این نوع لنز فوق‌العاده ناچیز است.

فاصلهٔ کانونی لنزهای کاتادیوتپریک بین ۵۰۰ میلی‌متر و ۱۵۰ میلی‌متر و یا بیش‌تر است، آخرین مدل‌های لنزهای کاتادیوتپریک، لنز Questar یا نوعی تلسکوپ با فوکوس متغیر است که روی دوربین‌های ۳۵ میلی‌متری SLR نصب می‌شود. با این لنز و عدسی چشمی 80× می‌توان بزرگ‌نمایی تصویر را به‌حدی رساند که تنها، لنزی با فاصلهٔ کانونی ۳۱ فوت از عهدهٔ آن برمی‌آید.

با لنزهای زوم ــ نوعی لنز که دارای فاصلهٔ کانونی متغیر است ــ می‌توان سریعاً و بدون تغییر مکان دوربین، از دور و نزدیک عکاسی کرد. فاصلهٔ کانونی این لنزها برحسب نوع لنز می‌تواند دو تا سه برابر حداقلی که دارد افزایش یابد. مثلاً با استفاده از سه لنز Nikkor × Zoom با فواصل کانونی ۸۶ـ۴۳ و ۲۵۰ـ۸۵و ۶۰۰ـ۲۰۰ میلی‌متر می‌توان

از فواصل کانونی ۴۳ تا ۶۰۰ میلی‌متر استفاده نمود.

متأسفانه بخشی از این کیفیت لنزهای زوم را (در مقایسه با لنزهایی که دارای فواصل کانونی مساوی هستند) دقت کم‌تر، حجم زیادتر، وزن بیش‌تر و نیز خطای انحراف لنز خنثی می‌کند.

در **لنزهای متغیر** دو یا سه فاصلهٔ کانونی ثابت با یکدیگر تلفیق شده است. فاصلهٔ کانونی لنز متغیر Cooke Convertible Series X,V با دیافراگم f/68 برابر با $12\frac{1}{2}$ اینچ و پس از نصب عناصر جلویی و عقبی لنز $26\frac{1}{2}$ و ۱۶ اینچ است که دیافراگم‌های مربوط به آن‌ها به‌ترتیب f/16 و f/12.5 می‌باشد. اگر لنز متغییر، در عین‌حال از نوع متقارن باشد، فاصلهٔ کانونی هریک از عناصر جلویی و عقبی آن دو برابر و سرعت هرکدام از آن‌ها یک چهارم سرعت لنز کامل خواهد بود. از این لنزها که ضمناً قدیمی هم هستند فقط در دوربین‌های بزرگ مجهز به شیشهٔ مات استفاده می‌کنند.

لنزهای کمکی چنان ساخته شده‌اند که می‌توانند جلوی لنزهای معمولی نصب شده، فاصلهٔ کانونی آن‌ها راکم و زیاد کنند. واضح‌نمایی لنز اصلی و دوربین به‌اضافهٔ لنز کمکی در مقایسه با لنزی که فاصلهٔ کانونی آن برابر با فاصلهٔ کانونی هر دو لنز است، قدری کم‌تر است، این کمبود را می‌توان با تنگ‌تر کردن دیافراگم، به حداقل رساند. به‌علاوه می‌توان از این نقیصه با توجه به قیمت لنز کمکی که تنها برابر با کسری از قیمت لنزی است که فاصلهٔ کانونی آن معادل با مجموع فاصلهٔ کانونی لنز اصلی و کمکی است، چشم پوشید.

هدف عمدهٔ ساختن لنزهای کمکی، استفاده از این لنزها در دوربین‌هایی است (از جمله دوربین TLR) که دارای لنز ثابت و غیرقابل تعویض هستند. بدیهی است که این لنزها را می‌توان روی لنزهای قابل تعویض نیز نصب کرد.

از لنزهای کمکی بسیار خوبی که اخیراً ساخته شده یکی لنزهای

Mutars است که روی دوربین‌های ۶×۶ سانتی‌متر رولیفلکس سوار می‌شوند. لنزی که فاصلهٔ کانونی را یک و نیم برابر افزایش و لنز دیگری که $\frac{۷}{۱۰}$ کاهش می‌دهد. این لنزها هم از نظر کار و هم از حیث قیمت از لنزهای دیگر به‌مراتب بهتر و ارزانترند.

و دیگری، لنزی است که بین بدنهٔ دوربین ۳۵ میلی‌متری SLR و هر لنز دیگری که در این نوع دوربین قابل استفاده باشد (به‌استثنای لنزهای زاویه باز) نصب می‌شود و فاصلهٔ کانونی لنز دوربین را ۱/۸۵ تا چهار برابر افزایش می‌دهد. ناگفته نماند که این افزایش فاصلهٔ کانونی باعث کاهش متناسب ارزش دیافراگم مؤثر لنز نیز می‌شود. مثلاً لنزی با ضریب ۱/۸۵، لنز ۱۳۵ میلی‌متری را به لنز ۲۵۰ میلی‌متری تبدیل می‌کند.

فیلم

امروزه برای کارهای مختلف عکاسی فیلم‌های متفاوتی ساخته می‌شود. انواع این فیلم‌ها را برحسب کیفیات اساسی زیر می‌توان طبقه‌بندی کرد:

شکل و ضخامت فیلم، قطع فیلم، حساسیت فیلم در مقابل رنگ، سرعت فیلم، دقت فیلم، کنتراست فیلم

عکاسی که با کیفیات فوق آشنا باشد، می‌تواند مناسب‌ترین فیلم را برای کار موردنظر انتخاب کند.

شکل و ضخامت فیلم

انواع فیلم‌های موجود چهار نوعند:

فیلم‌های حلقه‌ای و ۳۵ میلی‌متری. این نوع فیلم به‌صورت نوار دور قرقره پیچیده شده و برحسب قطع هر نگاتیف، نوع دوربین و ظرفیت

فیلم آن به ۶ تا ۳۶کادر تقسیم می‌شود.

فیلم‌های حلقه‌ای و ۳۵ میلی‌متری عملی‌ترین نوع فیلم محسوب می‌شوند. این نوع فیلم را می‌توان در روشنی روز داخل دوربین قرار داد و ظهور و چاپ آن نیز آسان است. نارسایی‌های فیلم‌های مزبور عبارت است از این‌که نمی‌توان هر نگاتیف را به‌طور جداگانه ظاهر کرد (و این خود مانعی است برای عکاسی از سوژه‌های کاملاً مختلف روی نوار واحدی از فیلم)، تغییر نوع فیلم (مثلاً استفاده از فیلم رنگی به‌جای سیاه و سفید) پس از مصرف قسمتی از فیلم، مقدور نیست (مگر آن‌که بقیهٔ فیلم دور ریخته شود، یا جا فیلمی دوربین قابل تعویض بوده و یا دوربین مجهز به آداپتر فیلم باشد).

فیلم کاستی[1]. این نوع فیلم از شانزده نگاتیف مجزا و نازک (کداک) در داخل جعبه‌ای به‌نام کاست (cassette) تشکیل شده است. فیلم‌های کاستی فقط در چند نوع محدود سیاه و سفید ساخته شده و معمول‌ترین قطع‌های آن فیلم‌های ۴×۵ و ۳ ۱/۴×۴ ۱/۴ اینچ است، در فیلم‌های کاستی، سهل‌الاستفاده بودن فیلم‌های حلقه‌ای و مزیت ظهور و چاپ جداگانهٔ هر کادر فیلم با هم تلفیق شده است. این نوع فیلم را می‌توان در روشنی روز داخل دوربین قرار داد، به دلخواه و متناوباً از نگاتیف‌های جداگانه استفاده کرد. از معایب این نوع فیلم، گران بودن و آسیب‌پذیری آن در مقابل رطوبت است (ممکن است فیلم تحت تأثیر رطوبت، تاب بردارد و سبب عدم وضوح تصویر در بخشی از نگاتیف شود).

فیلم تخت[2]. این نوع فیلم به‌صورت قطعات نسبتاً ضخیم جداگانه و در انواع مختلف (از لحاظ امولسیون فیلم) و از جمله به‌صورت فیلم رنگی و در اندازه‌های مختلف از ۲ ۱/۴×۳ ۱/۴ اینچ گرفته تا ۸×۱۰ اینچ و بزرگ‌تر در بازار موجود است. هر نگاتیف را می‌توان به‌طور جداگانه ظاهر و چاپ کرد.

---

1. filmpack 2. sheet film

فیلم تخت از فیلم کاستی ارزان‌تر بوده و معمولاً خطر تاب برداشتن آن کم‌تر است، و این خصوصیت از مزایایی است که این نوع فیلم برای عکاسی با لنزهایی که دارای فاصلهٔ کانونی زیاد و یا سرعت فوق‌العاده هستند ــ مواردی که مسطح بودن فیلم حایز اهمیت است ــ دارا است. از معایب این نوع فیلم آن است که بایستی هر نگاتیف را در تاریکخانه، داخل جافیلمی قرار داد و هر جافیلمی بیش از دو نگاتیف (هر نگاتیف در یک جافیلمی) نمی‌گیرد؛ جافیلمی‌های نوع grafmatic ۶ نگاتیف می‌گیرند. و بالأخره وزن و حجم این نوع فیلم و جای آن نیز خود مسأله‌ای است، زیراکه جافیلمی ۱۲ نگاتیف حجمی برابر با خود دوربین دارد.

فیلم‌های شیشه‌ای (گلاس پلیت)[1]. از این نوع فیلم امروزه فقط در فتوگراور و عکاسی علمی و به‌صورت اسلاید استفاده می‌شود.

قطع فیلم

هر قطعی از فیلم دارای معایب و محاسنی است. مطالب زیر می‌تواند برای عکاسانی که هنوز دوربین نخریده‌اند مفید باشد.

فیلم‌های قطع بزرگ بر فیلم‌هایی که قطع کوچک‌تری دارند، برتری‌های زیر را دارند. تصویر این فیلم‌ها واضح‌تر است، زیرا هنگام آگراندیسمان، به دفعاتی کم‌تر از فیلم‌های کوچک‌قطع، بزرگ می‌شوند.

از لحاظ سایه‌روشن بهترند. تغییر تنالیتهٔ فیلم و خطر درشت افتادن دانه‌های فیلم در عکس کم‌تر است، چون به دفعات کم‌تری بزرگ می‌شوند.

سرعت مؤثر فیلم بیش‌تر است. زیرا برای ظهور این نوع فیلم می‌توان از داروهای ظهور معمولی (استاندارد) استفاده کرد و استفاده از این نوع داروی ظهور در مقایسه با داروهای ظهور «فاین گرین» مستلزم نور زیاد دادن به فیلم نیست.

---

1. glass plates

از حیث کمپوزیسیون مناسب‌ترند. زیرا به سبب بزرگی قطع فیلم، می‌توان بخش کوچکی از فیلم را ــ با کمپوزیسیون دلخواه ــ بزرگ کرد.

ظهور و چاپ این نوع فیلم ساده‌تر است، ذرات گرد و غبار و خراشیدگی فیلم، آن‌قدر که در آگراندیسمان نگاتیف‌های کوچک‌قطع جلب‌نظر می‌کند، در این‌جا به چشم نمی‌خورد. لکه‌گیری و رتوش عکس این فیلم‌ها ساده‌تر است.

در مقابل محاسن فوق، معایب زیر را هم باید در نظر گرفت:

وزن و حجم این فیلم‌ها بیش‌تر است.

بزرگ‌تر و سنگین‌تر بودن و در نتیجه کندی عمل دوربین این نوع فیلم، امکانات عکاس را در انتخاب سوژه محدود می‌کند.

فیلم‌های قطع کوچک بر فیلم‌های قطع بزرگ، برتری‌های زیر را دارند:

کم‌خرج‌ترند و به‌علت کم خرج بودن، می‌توان از هر سوژه عکس بیش‌تری گرفت. این موضوع مسألهٔ صرفه‌جویی در مصرف فیلم و در نتیجه خطر از دست دادن فرصت مناسب را منتقی نموده، جبران بهتر مخارج را تضمین می‌کند.

دوربین‌های مخصوص این نوع فیلم جمع و جورتر و سریع‌العمل‌تر است. به‌علت کوچکی قطع فیلم و امکان استفاده از لنزهای فاصلهٔ کانونی کوتاه، عمق میدان وضوح بیش‌تر است.

صد نگاتیف ۳۵ میلی‌متری، فضایی کم‌تر از یک بسته سیگار را اشغال می‌کند. در مقابل محاسن فوق، معایب زیر را نیز باید در نظر داشت:

دقت تصویر کم‌تر است.

نرمش تصویر از نظر سایه‌روشن کم‌تر است. زیرا فیلم را بایستی به دفعات بیش‌تری بزرگ کرد.

سرعت مؤثر فیلم کم‌تر است. زیرا برای جلوگیری از درشت شدن

دانه‌های فیلم باید از داروهای ظهور کند فاین‌گرین و یا داروهای کاهندهٔ سرعت فاین‌گرین استفاده کرد.

ظهور و چاپ این نوع فیلم، به دقت بیش‌تری احتیاج دارد. زیرا ذرات گرد و غبار و خراشیدگی فیلم، موقع آگراندیسمان به دفعات بیش‌تری بزرگ می‌شوند.

برای عکاسان پر حوصله و کسانی که از سوژه‌های ساکن عکس می‌گیرند و یا به کیفیات فنی عکس از قبیل وضوح و جزئیات آن اهمیت می‌دهند، فیلم‌های قطع بزرگ مناسب‌تر است.

برای عکاسان کم‌حوصله و کسانی که به سرعت‌عمل علاقه دارند و گزارشگرانی که به حالت و تأثیر عکس بیش از کیفیات فنی ارج می‌گذارند، فیلم قطع کوچک مناسب‌تر است.

فیلم‌های قطع متوسط (۶×۶ یا ۶×۹ سانتی‌متر) نیز مناسب حال بیش‌تر عکاسان و به‌ویژه مبتدیان است.

حساسیت فیلم در مقابل رنگ

در **فیلم‌های سیاه و سفید**، رنگ سوژه به‌صورت درجاتی از رنگ خاکستری روی فیلم ثبت می‌شود. برای آن‌که عکس سیاه و سفید حتی‌الامکان طبیعی به‌نظر برسد، بایستی درخشندگی[1] این درجات خاکستری (هرچند نه همیشه) حتی‌المقدور با درخشندگی رنگ‌های مختلف سوژه مطابقت داشته باشد. مثلاً رنگ زرد که رنگ روشنی محسوب می‌شود، بایستی در مقابل رنگ آبی به درجهٔ روشن‌تری از درجات رنگ خاکستری تبدیل شود زیرا رنگ آبی به چشم کدرتر می‌آید. برای آن‌که فیلم سیاه و سفید بتواند رنگ‌های مختلف را به درجات معینی از خاکستری تبدیل کند، باید در مقابل رنگ حساسیت داشته باشد. به‌هر

1. brightness

حال، کیفیت تبدیل رنگ فیلم‌های سیاه و سفید برحسب نوع حساسیت فیلم در مقابل رنگ، تغییر می‌کند و بنابراین عکاس بایستی با تفاوت میان چهار نوع فیلم سیاه سفید زیر آشنا باشد.

فیلم‌هایی که در مقابل رنگ آبی حساسیت دارند[1] فاقد ترکیبات رنگی حساس بوده، تنها در مقابل طول موج‌های آبی و ورای بنفش نور سفید، حساس‌اند. این فیلم‌ها، رنگ آبی (یا هر رنگی را که دارای رنگ آبی باشد) خیلی روشن و رنگ‌های قرمز، نارنجی و زرد را به رنگ تیره ثبت می‌کند.

این نوع فیلم به‌هیچ وجه برای کارهای معمولی عکاسی مناسب نیست.

فیلم‌های ارتوکروماتیک[2]؛ علاوه بر رنگ‌های آبی و ورای بنفش در مقابل رنگ‌های سبز و زرد نیز حساس بوده، در مقابل رنگ قرمز فاقد حساسیت‌اند. از این فیلم‌ها (به‌صورت فیلم تخت) در بعضی از رشته‌های عکاسی صنعتی (به‌ویژه هنگامی که بخش عمدهٔ سوژه تیره یا سیاه است) و همچنین پرتره گیری استفاده می‌کنند.

فیلم‌های پانکروماتیک[3]؛ در مقابل کلیهٔ رنگ‌ها و رنگ ورای بنفش حساسیت دارند. هرچند این حساسیت نسبت به رنگ‌های مختلف قدری تفاوت می‌کند. فیلم‌های پانکروماتیکی که در مقابل رنگ سبز حساسیت بیش‌تری دارند به فیلم‌های پانکروماتیک Type B و آن‌هایی‌که به‌خصوص نسبت به رنگ قرمز حساسیت دارند به Type C معروفند.

از آن‌جا که فیلم‌های پانکروماتیک در مقابل تمام رنگ‌ها حساسیت دارند، باید آن‌ها را در تاریکی مطلق (یا با استفاده از نور ضعیف و خفهٔ سبز) و با روش «زمان ـ حرارت» (time and temprature) ظاهر کرد. و نیز از آن‌جا که حساسیت فیلم در مقابل کلیهٔ رنگ‌ها کیفیت جالب توجهی

1. blue sensitive films
2. orthochromatic films
3. panchromatic films

است، فیلم‌های پانکروماتیک بیش از سایر فیلم‌ها برای کارهای معمولی عکاسی مناسب‌اند.

فیلم‌هایی که در مقابل اشعهٔ دون قرمز حساسیت دارند[1]؛ در واقع فیلم‌های پانکروماتیکی هستند که حساسیت آن‌ها در مقابل طیف مرئی قرمز تا طیف نامرئی دون قرمز گسترش پیدا کرده است. از آن‌جا که قابلیت اشعهٔ دون قرمز برای نفوذ در مه و غبار فوق‌العاده است، از این فیلم‌ها بیش‌تر برای عکاسی هوایی و عکاسی از دور (تله فتوگرافی) استفاده می‌کنند. البته از این نوع فیلم برای عکاسی از آثار و علایم جرم، موارد جعل و تزویر و صحنه‌های شبانه در روز نیز استفاده می‌نمایند.

از فیلم‌های دون قرمز ــ به سبب شیوهٔ تبدیل رنگ غیرنرمال این نوع فیلم ــ نمی‌توان برای کارهای معمولی عکاسی سود جست. مثلاً این نوع فیلم رنگ آبی آسمان و دریا را سیاه و رنگ سبز چمن و برگ درخت را سفید نشان می‌دهد. لیکن از سوی دیگر باید دانست که این نحوهٔ عجیب و غریب تبدیل رنگ، تحت تأثیر رنگ واقعی سوژه نبوده بلکه بستگی به دفع و جذب اشعهٔ دون قرمز از طرف سوژه دارد. از آن‌جا که اشعهٔ دون قرمز نامرئی است، لذا راهی برای پیش‌بینی این‌که یک رنگ چقدر روشن‌تر و یا تیره‌تر روی فیلم دون قرمز ثبت خواهد شد وجود ندارد. اگر رنگ آبی آسمان و دریا روی فیلم دون قرمز به‌صورت سیاه ثبت می‌شود، به‌علت آبی بودن آن‌ها نیست، بلکه به این جهت است که آسمان و دریا، شدیداً اشعهٔ دون قرمز را جذب می‌کنند و اگر برگ درخت به‌صورت سفید ثبت می‌شود، به‌دلیل سبز بودن آن نیست بلکه به این جهت است که کلروفیل برگ، اشعهٔ دون قرمز را به‌شدت دفع یا منعکس می‌کند.

چون امولسیون‌های دون قرمز، در مقابل بخش مرئی نور نیز حساس‌اند، لذا برای به‌دست آوردن اثر خاص اشعهٔ دون قرمز، باید از فیلترهای مخصوص (که بعداً راجع به آن صحبت خواهیم کرد) استفاده

---

1. infrared films

نمود، در صورتی‌که از فیلم‌های دون قرمز در روشنی روز و بدون استفاده از فیلتر استفاده شود، تصاویر حاصل شباهت زیادی با تصاویر فیلم‌های پرکنتراست پانکروماتیک خواهد داشت. در صورتی‌که اگر از فیلم دون قرمز در تاریکی و با فلاش دون قرمز استفاده شود، نیازی به فیلتر نخواهد بود.

چون طول موج اشعهٔ دون قرمز از طول موج نور مرئی بلندتر است، لذا تصویر حاصل از آن بیش از تصویری که نور مرئی ایجاد می‌کند، از لنز فاصله دارد و بنابراین برای واضح افتادن تصویر، بایستی لنز دوربین را پس از فوکوس کردن، قدری رو به جلو باز کرد (فاصلهٔ لنز تا فیلم را قدری زیاد کرد). میانگین افزایش فاصله بین لنز و فیلم در این حالت؛ برابر با دو و نیم هزارم فاصلهٔ کانونی لنز است؛ هرچند که این نسبت برحسب شکل و ساختمان لنز تغییر می‌کند. بعضی از لنزهای مخصوص دوربین‌های ۳۵ میلی‌متری و ۶×۶ سانتی‌متری علایم خاصی برای اشعهٔ دون قرمز دارند؛ (معمولاً به‌صورت نقطه یا خط قرمزی که با حرف R مشخص شده). برای عکاسی با فیلم دون قرمز بایستی از فیلتر دون قرمز ــ که جلوی لنز یا لامپ نصب می‌شود ــ استفاده نمود.

فیلم‌های رنگی

فیلم‌های رنگی بر دو نوعند: **فیلم‌های رنگی ریورسال**[1]. این نوع فیلم، اسلاید پزیتیفی است که می‌توان تصویر سوژه را روی آن یا مستقیماً دید و یا به‌وسیلهٔ پروژکتور نشان داد و از روی آن به‌طریقهٔ فتومکانیک کپیه برداشت. البته می‌توان این نوع فیلم را روی کاغذ هم چاپ کرد ــ هرچند در حال حاضر، نگاتیف‌های رنگی برای این‌کار مناسب‌ترند، دربارهٔ مزایا و معایب این نوع فیلم در مقابل فیلم‌های رنگی نگاتیف قبلاً بحث شده است.

1. reversal color films

فیلم‌های رنگی نگاتیف[1]. در این نوع فیلم، رنگ تصویر، مکمل رنگ سوژه است. و برای تهیهٔ عکس، باید آن‌ها را همانند فیلم‌های سیاه و سفید روی کاغذ چاپ کرد.

تعادل (بالانس) فیلم‌های رنگی[2]. در ساختمان فیلم‌های رنگی از انواع مختلف امولسیون‌ها استفاده می‌شود و برای عالی شدن رنگ عکس، هر امولسیونی برای نوع خاصی از نور در نظر گرفته شده است. در صورتی‌که برای گرفتن عکس رنگی از نوع مناسب فیلم ــ فیلمی که برای عکاسی در نور معینی متعادل شده ــ استفاده نشود، رنگ عکس با رنگ سوژه ــ به‌صورتی‌که معمولاً در نور روز دیده می‌شود ــ مطابقت نخواهد داشت.

چنان‌که بعداً خواهیم دید، عکس رنگی را در نورهای بسیار متفاوتی (نورهایی که هریک از لحاظ طیفی ترکیب معینی دارند) می‌توان گرفت و برای آنکه رنگ عکس‌هایی که در معمول‌ترین نوع نور گرفته می‌شود طبیعی به‌نظر برسد، سه نوع فیلم ساخته شده است:

فیلم‌های رنگی مخصوص عکاسی در نور روز و اسپیدلایت (speedlight)

فیلم‌های رنگی مخصوص عکاسی در نور لامپ‌های آماتوری فتوفلاد 3400 K معروف به Type A.

فیلم‌های رنگی مخصوص عکاسی در نور لامپ‌های تنگستن حرفه‌ای 3200 K معروف به Type B.

واکنش فیلم‌های رنگی در مقابل انواع مختلف نور را می‌توان به‌کمک فیلترها تغییر داد. این کار به عکاس امکان می‌دهد که فرضاً از فیلم‌های مخصوص نور روز به‌جای فیلم‌های مخصوص نور لامپ‌های تنگستن و یا بالعکس استفاده نماید. ولی به‌هر صورت باید حتی‌الامکان از انجام چنین کاری خودداری کرد، زیرا این عمل از یک‌سو سبب کاهش سرعت

---

1. negative color films 2. the balance of color films

می‌گردد (فیلتری که بدین منظور به‌کار برده می‌شود، بخش معینی از نوری را که باید وارد دوربین شود، جذب می‌کند) و از سوی دیگر همواره نمی‌توان با استفاده از فیلم مخصوص هر نوری، عکس دلخواه را به‌دست آورد. (دربارهٔ فیلترهای تبدیل[1] در بخش‌های بعد، مفصلاً توضیح داده خواهد شد).

نحوهٔ ظهور و چاپ فیلم‌های رنگی

در حال حاضر دو نوع فیلم رنگی در بازار یافت می‌شود: یکی فیلم‌هایی که ظهور و چاپ آن‌ها مستلزم کاربرد شیوه‌های پیچیده است و بنابراین تنها کارخانه‌های سازندهٔ فیلم و یا لابراتوارهای رنگی مجاز قادر به ظهور و چاپ آن‌ها هستند و دیگر فیلم‌هایی که خود عکاس هم می‌تواند آن‌ها را ظاهر و چاپ کند؛ در صورتی‌که بخواهید فیلم‌هایتان را شخصاً ظاهر و چاپ کنید، قبلاً برای کسب اطمینان از خرید نوع مناسب فیلم، با فروشندهٔ آن مشورت کنید.

متغیرها[2]

علیرغم کنترل و نظارت کارخانه‌های سازندهٔ فیلم و آزمایشاتی که روی فیلم‌های ساخته شده به‌عمل می‌آید، بالانس رنگی و سرعت فیلم‌های رنگی مارک معین، به‌طرز اجتناب‌ناپذیری دستخوش دگرگونی می‌شوند. گذشته از این، انبار کردن ناصحیح فیلم ـ قبل و یا بعد از ظهور ـ و به‌ویژه تأثیر متغیرهای دیگر به‌هنگام ظهور و چاپ فیلم، سبب می‌شود که رنگ عکس حاصل، از استاندارد تعیین شده، انحرافاتی پیدا کند. این عوامل در مجموع می‌توانند تغییراتی مهم‌تر از تغییرات ناشی از استعمال فیلم نامناسب برای نور معین را سبب شوند. و بنابراین استفاده از فیلترهای تصحیح نیز مفید واقع نخواهد شد، مگر آن‌که عکاس ابتدا دامنه

1. convertion filter 2. variables

و حدود این **تغییرات اجتناب‌ناپذیر** را مشخص سازد و سپس آن‌ها را به کمک وسایل و طرق مناسب انبار کردن صحیح فیلم، استفادهٔ درست از فیلم؛ دقت در ظهور و چاپ فیلم حذف نماید. برای رسیدن به چنین هدفی بایستی نکات زیر را مورد توجه قرار داد.

متغیرهای مربوط به کارخانهٔ سازندهٔ فیلم. این تغییرات معمولاً در امولسیون‌هایی که از گروه‌های مختلف‌اند، بیش از تغییرات فیلم‌هایی است که کد امولسیونی واحدی دارند. شماره یا کد امولسیون فیلم، روی جعبهٔ فیلم و یا حاشیهٔ آن (در فیلم تخت) چاپ شده است. چنانچه قرار باشد یک سری عکس‌های مربوط به‌هم گرفته شود، بهتر است برای به حداقل رساندن تغییرات رنگی، از امولسیونی که شمارهٔ معینی دارد استفاده شود.

تنها روش تشخیص مطابقت فیلم با استاندارد آن ــ در صورت عدم مطابقت، ــ تعیین دامنهٔ تغییرات آن، آزمایش فیلم است. در آزمایش فیلم‌های تخت رنگی، ورقهٔ چاپی همراه فیلم ــ که حاوی اطلاعاتی دربارهٔ امولسیون فیلم است ــ به کار آزمایش کمک می‌کند. به‌هر حال تجربه نشان داده است که این اطلاعات ــ که بدون شک هنگام آزمایش فیلم از طرف کارخانهٔ سازندهٔ آن معتبر بوده ــ هنگام آزمایش مجدد ــ به علت گذشت زمان ــ اعتبار چندانی ندارد. و لذا تنها بایستی به‌عنوان راهنما از آن استفاده شود.

متغیرهایی که پس از ساخته شدن فیلم، روی آن اثر می‌گذارد. فیلم‌های رنگی بیش از فیلم‌های سیاه سفید، در مقابل گرما و رطوبت آسیب‌پذیرند زیرا که این عوامل روی لایه‌های رنگی مختلف فیلم، تأثیر متفاوتی گذاشته، تعادل (بالانس) رنگی فیلم را برهم می‌زند و تغییراتی در حساسیت رنگی و سرعت فیلم به‌وجود می‌آورد.

تاریخ اعتبار فیلم. هر قدر هم که شرایط نگهداری فیلم مساعد بوده باشد، بازهم فیلم‌های رنگی با گذشت زمان به‌تدریج فاسد می‌شوند. این

فساد، شکل تصاعدی دارد؛ هر قدر فاصلهٔ زمانی بین تولید فیلم و ظهور و چاپ آن بیش‌تر باشد، به همان نسبت هم خطر تغییر کیفیات فیلم نیز افزایش می‌یابد و نیز به همین دلیل است که روی هر جعبهٔ فیلم تاریخ انقضای استفاده از فیلم، چاپ شده است. هنگام خرید فیلم به این تاریخ توجه کنید.

حفاظ حرارتی فیلم. فیلم رنگی را نباید در محلی که حرارت آن بیش از ۷۰ درجهٔ فارنهایت است انبار کرد. اثر فاسد کنندهٔ گرما، به بهترین وجه در جزوه‌ای که از طرف کداک دربارهٔ انبار کردن فیلم‌های رنگی منتشر شده، تشریح شده است. بر طبق مندرجات این جزوه، فیلم‌های رنگی را تا دو ماه در دمای کم‌تر از ۶۰ درجه و تا یک‌سال در دمای کم‌تر از ۵۰ درجهٔ فارنهایت نگهداری می‌کنند. فیلم‌هایی را که باید برای مدتی طولانی انبار شوند، در محفظه‌های ضد رطوبت، در یخچال و یا سردخانه نگهداری می‌کنند؛ من شخصاً هنگام سفر در مناطق گرمسیر، فیلم‌های رنگی را در داخل یخدان‌های قابل حمل نگهداری می‌کنم. برای جلوگیری از تبدیل رطوبت به قطرات آب در روی سطح سرد فیلم، باید فیلم‌هایی را که در یخچال نگهداری شد، قبل از خارج کردن از جعبه مهلت داد تا گرم شوند. این‌کار ممکن است برحسب حجم فیلم از یک تا پنج ساعت طول بکشد. فیلم‌های تختی که جدا از هم بسته‌بندی شده‌اند، کم‌تر از فیلم‌هایی که با هم بسته‌بندی شده‌اند، وقت می‌گیرند و فیلم‌های حلقه‌ای وقت باز هم بیش‌تر می‌خواهند.

حفاظ رطوبتی فیلم. فیلم‌های رنگی در پوشش‌های کارخانه‌ای به اندازهٔ کافی در مقابل رطوبت (نه گرما) مصونیت دارند. در حالی‌که فیلم‌های مصرف شده (و فیلم‌های حلقه‌ای و ۳۵ میلی‌متری از جعبه خارج شده) را بایستی پیش از جای دادن در یخدان و یا یخچال در محفظه‌ای ضد رطوبت «یک قوطی فلزی و یا شیشه‌ای که در آن با نوار چسب مخصوص پانسمان محکم شده و یا ترموس پلاستیکی ــ قرار

دارد. در اقلیم‌های کاملاً مرطوب، به‌ویژه در مناطق استوایی می‌توان از مواد جاذب‌الرطوبه استفاده کرد.

حفاظ گازی و تشعشعی فیلم. گاز نفتالین، مایعات پاک‌کننده، حلال‌های مواد شیمیایی، گازهای ناشی از احتراق موتورها، بخارات فرم آلدئیدی، آمونیاک، اسید استیک، به فیلم آسیب می‌رسانند، بنابراین در صورت لزوم بهتر است فیلم را در شیشه و یا قوطی فلزی‌ای که در آن محکم شده نگهداری کرد. در بیمارستان‌ها، مطب‌ها و یا لابراتوارهایی که از مواد رادیواکتیو و یا دستگاه‌های تولید کنندهٔ اشعهٔ ایکس استفاده می‌کنند، برای حفاظت فیلم باید احتیاطات لازم را به‌عمل آورد. چنانچه نگاهداری فیلم در چنین مکان‌هایی اجتناب‌ناپذیر باشد، می‌توان به عنوان آزمایش، چند فیلم مصرف نشده را پس از مدتی نگهداری ظاهر کرد و نتایج آن‌را مطالعه نمود.

چون آسیب‌پذیری فیلم‌های رنگی مصرف شده بیش از فیلم‌های مصرف نشده است، لذا باید حتی‌الامکان هرچه زودتر آن‌ها را ظاهر کرد. البته در صورتی که امکان ظهور سریع فیلم وجود نداشته باشد، می‌توان فیلم را قبل از ظهور در یک یخدان قابل حمل نگهداری کرد.

سرعت فیلم

به‌منظور تنظیم صحیح مدت نور دادن فیلم، سرعت هر فیلم با عددی مشخص شده که مبنایی برای تنظیم صفحه شاخص نورسنج به شمار می‌رود. این عدد نماینده حساسیت فیلم در مقابل نور است. هر قدر عدد بزرگ‌تر باشد، فیلم حساس‌تر (سریع‌تر) است. در صورتی‌که سایر عوامل را مساوی فرض کنیم، هر اندازه فیلم سریع‌تر باشد، مدت نور دادن و در نتیجه خطر تار شدن فیلم ــ تحت تأثیر تکان خوردن دوربین ــ کم‌تر است و از دیافراگم تنگ‌تر و در نتیجه عمق میدان وضوح بیش‌تری می‌توان

استفاده کرد. شاید با توجه به توضیحات فوق، این توهم به‌وجود آید که فیلم‌های سریع بر فیلم‌های کند برتری دارند، در حالی‌که فیلم‌های سریع ــ خواه رنگی و خواه سیاه سفید ــ به‌نوبهٔ خود در مقایسه با فیلم‌های کند معایبی نیز دارند، این معایب که با سریع‌تر شدن فیلم، افزایش می‌یابد، به قرار زیر است:

دانه‌های این فیلم‌ها زمخت‌تر (و این موضوع به‌خصوص هنگامی که نگاتیف‌های کوچک را آگراندیسمان می‌کنیم بیش‌تر به چشم می‌خورد) و کنتراست آن‌ها کم‌تر است (موضوعی که به‌خصوص هنگام کم بودن کنتراست سوژه جلب‌نظر می‌کند). بنا بر دلایل فوق **بهترین**، فیلم اغلب کندترین فیلمی است که برای عکاسی در شرایط معین می‌توان از آن استفاده کرد.

متأسفانه اعداد نمایندهٔ سرعت فیلم در همهٔ کشورها یکسان نیست؛ سیستم‌هایی که بیش از سایر سیستم‌های سرعت فیلم رواج دارند، سیستم آمریکایی ASA[1]، سیستم انگلیسی B.S.[2] و سیستم آلمانی DIN[3] است. در جدول زیر چگونگی برابری سرعت فیلم در هر سه سیستم ذکر گردیده است.

سیستم آمریکایی ASA وسیستم انگلیسی B.S.	800	640	500	400	320	250	160	125	100	80	64	50	40	32	25	20	
معادل‌های سرعت فیلم برحسب DIN (سیستم آلمانی)	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14

(توجه: چون در هریک از سیستم‌های فوق برای تعیین سرعت فیلم، روش جداگانه‌ای به‌کار بسته شده، در نتیجه شاید نتوان جدول تبدیل قابل اطمینانی تنظیم کرد. لذا برابری‌های فوق را باید تقریبی تلقی کرد و در صورت لزوم، با آزمایشات جداگانه آن‌ها را تصحیح نمود).

---

1. American Standard Association
2. British Standard
3. Deutsche Industrie Normen

تا همین اواخر فیلم‌های پانکروماتیک دو نوع عدد نمایندهٔ سرعت داشتند، یکی برای نور روز و دیگری برای نور لامپ‌های تنگستن. در حالی‌که تجربه نشان داده است واکنش نورسنج‌های فتوالکتریک در برابر این دو نوع نور به‌حدی مشابه است که می‌توان از فیلم‌های پانکروماتیک ــ با سرعت یکسان ــ برای عکاسی در هر دو نور استفاده کرد. البته هنگام عکاسی در نور لامپ‌های تنگستن، با فیلم‌های ارتوکروماتیک و فیلم‌هایی که در مقابل نور آبی حساسیت دارند، لازم است از فیلم‌های کندتر (فیلم‌هایی که عدد نمایندهٔ سرعتشان کوچک‌تر است) استفاده نمود، چون این نوع فیلم‌ها بیش از هر نوری در مقابل نور آبی حساسیت دارند.

اعداد نمایندهٔ سرعت فیلم دارای ارزش مطلق نیستند و بنابراین عکاس می‌تواند برحسب نوع کار و تمایلات خویش، آن‌ها را جرح و تعدیل کند. گذشته از این، سرعت **مؤثر**[1] فیلم (در مقایسه با سرعت عددی آن) خود تحت تأثیر دو عامل زیر است؛ عواملی که بایستی هنگام محاسبهٔ مدت نور دادن مورد ملاحظه قرار گیرند:

نوع داروی ظهور. بعضی از داروهای ظهور **فاین‌گرین** که در عکاسی سیاه سفید مورد استفاده هستند، افزایش مدت نور دیدن را ایجاب می‌کنند و ضریب دقیق این افزایش مدت، بستگی به نوع داروی ظهور دارد. و بالأخره برخی از انواع داروی ظهور عملاً سرعت مؤثر فیلم را بالا می‌برند.

مدت ظهور. طولانی‌تر کردن مدت ظهور از حد معمول (که به **پوشینگ**[2] یا **فرسینگ**[3] معروف است) در واقع یعنی افزایش سرعت فیلم و در عین‌حال تشدید کنتراست آن. عکاسانی که خود، فیلم‌های رنگی‌شان را ظاهر و چاپ می‌کنند؛ در صورت کم بودن کنتراست سوژه می‌توانند مدت نور دادن فیلم را تا دو برابر مدتی که طبق سرعت ثبت شدهٔ فیلم لازم است، افزایش دهند. در عکاسی سیاه سفید نیز در

1. effective speed 2. pushing 3. forcing

صورتی‌که عکاس بعضی از اشکالات مربوط به چاپ فیلم را نادیده بگیرد، می‌تواند سرعت مؤثر فیلم را حتی بیش از آن‌چه که در بالا ذکر شد، افزایش دهد به‌خصوص وقتی که کنتراست سوژه نیز کم باشد.

دقت

هرچه دقت (definition) فیلم بیش‌تر باشد، فیلم، جزییات سوژه را بهتر نشان می‌دهد. به‌طور کلی دقت فیلم‌های کند و پر کنتراست بیش از فیلم‌های سریع و کم‌کنتراست می‌باشد. دقت فیلم تحت تأثیر دو عامل زیر قرار دارد:

دانه (گرین)[1]. جزئی از ترکیب امولسیون‌های عکاسی است که در مقابل نور حساسیت دارد. هر دانه از ذرات میکروسکوپی بی‌شمار فلز نقره که نگاتیف را به‌وجود می‌آورد، تشکیل شده است. هر قدر تراکم لایه‌ای که از ذرات فلز نقره تشکیل شده، بیش‌تر باشد، تصویر روی فیلم تاریک‌تر خواهد شد. به‌هر حال، در تحت شرایط معینی این ذرات، به‌هم ملحق شده، هنگام آگراندیسمان نگاتیف قابل رؤیت می‌گردند و یا به‌عبارت دیگر عکس را دانه دانه (grainy) می‌کنند، در تحت تأثیر این دانه‌ها، تن‌های میانی عکس از بین فته و عکس سیاه سفید، بافتی همانند کاغذ سمباده پیدا می‌کند.

وضوح[2]. در عمل، وضوح عکس تحت تأثیر عوامل زیر قرار دارد:

امولسیون فیلم: هر قدر قشر امولسیونی فیلم نازک‌تر باشد، وضوح بیش‌تر است.

دانهٔ فیلم. هر قدر دانه‌های فیلم ریزتر باشد، فیلم بهتر جزییات را نشان می‌دهد؛ واضح‌نمایی آن بیش‌تر است.

به‌هر صورت، عکس نگاتیف دانه دانه، واضح‌تر از عکس نگاتیف

1. grain 2. sharpness

ریزدانه (فاین‌گرین) است. هرچند عکس‌های اخیر واقعاً جزییات را بهتر نشان می‌دهند، مع‌ذلک چیزی که چشم بتواند روی آن تمرکز یابد، ندارند، زیرا طرح کلی[1] تصاویر آن‌ها، غیرمشخص‌تر از دانه‌های زمخت عکس‌هایی است که از روی نگاتیف دانه دانه چاپ شده‌اند.

مدت نور دیدن: هر قدر نگاتیف غلظت و مایه[2] بیش‌تری داشته باشد، وضوح عکس آن کم‌تر خواهد شد. یکی از عمده‌ترین علل ناواضح بودن عکس، زیاد نور دیدن، نگاتیف است. اثر زیاد نور دیدن، به‌خصوص در نگاتیف‌های کوچک چشمگیر است.

ظهور فیلم. یکی از دیگر مهم‌ترین علل ناواضح بودن عکس، طولانی شدن مدت ظهور است. زیرا زیاد ماندن فیلم در داروی ظهور سبب تراکم دانه‌های فیلم و زیاد شدن غلظت یا مایهٔ آن است.

درجهٔ کنتراست کاغذ: وضوح عکسی که روی کاغذ پر کنتراست چاپ می‌شود بیش از عکسی است که روی کاغذ نرم چاپ می‌شود.

راجع به عوامل دیگری که روی درجهٔ وضوح عکس تأثیر می‌گذارند، بعداً نیز صحبت خواهیم کرد.

کنتراست فیلم[3]. کنتراست فیلم، تعیین‌کنندهٔ تغییرات آن است. فیلم‌ها از این لحاظ به سه درجهٔ عادی (نرمال)[4]، نرم (سافت)[5] و سخت (هارد)[6] تقسیم می‌شوند. دامنه تنالیتهٔ این فیلم‌ها به‌ترتیب متوسط و بلند و کوتاه است.

اگر از روی نواری از درجات مختلف رنگ خاکستری با فیلم نرمال عکس بگیریم، خواهیم دید که عین رنگ‌های نوار، در عکس تکرار شده است، به عبارت دیگر کنتراست تصویر نوار، همان کنتراست خود نوار است. اگر از روی همین نوار با فیلم سافت عکس بگیریم، می‌بینیم که درجات تیره‌تر، به‌صورتی روشن‌تر و درجات روشن‌تر، به‌صورتی تیره‌تر

1. outline 2. density 3. gradation 4. normal 5. soft
6. hard

از درجات خاکستری نوار است. و بالأخره چنانچه از فیلم هارد استفاده کنیم، می‌بینیم که درجات مختلف در دو گروه به‌هم نزدیک شده‌اند؛ درجات خاکستری روشن در رنگ سفید و درجات خاکستری تیره در رنگ سیاه ادغام شده است؛ به سخن دیگر کنتراست عکس بیش‌تر از کنتراست نوار است.

به‌طور کلی (سوای چند مورد استثنایی)، هرچه سرعت فیلم (رنگی یا سیاه سفید) بیش‌تر باشد، فیلم نرم‌تر (درجه‌بندی آن ملایم‌تر) است و بالعکس، اختلافات مربوط به کنتراست در فیلم‌های سیاه سفید بیش‌تر از فیلم‌های رنگی است. سخت‌ترین فیلم (پرکنتراست‌ترین فیلم) را بین فیلم‌های ارتوکروماتیک و پانکروماتیکی که مخصوص کپیه‌برداری از اسناد است می‌توان یافت. فیلم‌هایی که برای کارهای معمولی عکاسی ساخته شده‌اند، از لحاظ کنتراست، نرمال هستند. نرم‌ترین فیلم‌ها (کم‌کنتراست‌ترین فیلم‌ها) در بین فیلم‌های پانکروماتیک سریع جای دارند.

به‌هر صورت، کنتراست فیلم، یک خصیصهٔ غیرقابل تغییر فیلم سیاه سفید به شمار نمی‌رود. (کنتراست فیلم‌های رنگی را نمی‌توان بدون تغییر رنگ عکس تغییر داد؛ اگر کنتراست را کم و زیاد کنیم رنگ عکس تغییر می‌کند). صرف‌نظر از گروه کنتراستی که فیلم سیاه سفید متعلق به آن است، کنتراست فیلم تحت تأثیر عوامل زیر قرار دارد:

مدت نور دیدن. زیاد نور دیدن سبب کاهش، و کم نور دیدن سبب افزایش کنتراست نگاتیف ــ در مقایسه با نگاتیفی که نور متعادلی می‌بیند ــ می‌شود. (البته در صورتی‌که سایر عوامل ثابت بمانند).

مدت ظهور. طولانی‌تر کردن مدت ظهور از حد نرمال، باعث افزایش و کم کردن آن باعث کاهش کنتراست نگاتیف (در مقایسه با ظهور نرمال فیلم) می‌شود. البته باز هم مشروط بر آن‌که سایر عوامل ثابت بمانند).

طرز انتخاب فیلم سیاه سفید

بنا بر دلایل عملی، فیلم‌های سیاه سفید را می‌توان به چهار گروه زیر تقسیم کرد:

فیلم‌های کند[1]**، فیلم‌های معمولی**[2]**، فیلم‌های بسیار سریع**[3]**، فیلم‌های مخصوص**

فیلم‌های کند خیلی کم‌سرعت (تا ASA ۶۴) و دارای وضوح فوق‌العاده و دقت بی‌نظیر هستند. دانهٔ فیلم‌های کند قابل رؤیت نیست. در نتیجه چنانچه سرعت چنین فیلم‌هایی برای کار موردنظر خیلی کم نباشد و در نور دادن و ظهور آن‌ها نیز دقت کامل به‌عمل آید، برای عکاسی ۳۵ میلی‌متری کاملاً مناسب هستند. دامنهٔ تغییرات نور دادن در این فیلم‌ها ــ به سبب رقت امولسیون فیلم ــ بسیار محدود بوده و حداکثر بین یک‌درجهٔ دیافراگم نوسان می‌کند، به‌همین دلیل این فیلم‌ها را به طریقه‌ای خاص و با داروهای ظهور **جبران‌کننده**[4] که فاقد مادهٔ حلال نقره است ظاهر می‌کنند. در صورتی‌که این نوع فیلم، مدت زیادی در داروی ظهور بماند، چنان کنتراست آن زیاد می‌شود که قسمت‌های زیاد نور دیدهٔ آن کاملاً سیاه (بلوکه) می‌شود، تن‌های متوسط عملاً از بین می‌رود و آن‌چه باقی می‌ماند، بخش‌هایی است که تقریباً از سیاه و سفید خالص تشکیل شده است. از فیلم‌های کند ۳۵ میلی‌متری (مشروط به آنکه به‌درستی و با دقت مورد استفاده قرار گیرند) می‌توان عکس‌های زیبا و بی‌دانه ۱۶×۲۰ اینچ چاپ‌کرد.

کلیهٔ فیلم‌های متعلق به این گروه (به استثنای یک فیلم) در اروپا ساخته می‌شود، بهترین این فیلم‌ها عبارت است از:

Ilford Pan F, Agfa Isopan F, Adox KB-17, Perutz Perpantic 17, Kodak Panatomic X.

---

1. thin emulsion 2. general purpose film 3. high speed film
4. compensating

فیلم‌های معمولی نسبت به فیلم‌های سریع، سرعت کم‌تری (۸۰ تا ASA ۴۰۰) دارند. دانهٔ فیلم‌های معمولی تا حد قابل‌قبولی ریز است و وسعت دامنهٔ تغییرات نور دیدن آن‌ها حاشیهٔ اطمینان قابل توجهی برای نور دیدن‌های ناصحیح به‌وجود می‌آورد.

این فیلم‌ها برای عکاسی با دوربین‌های ۶×۶ سانتی‌متری و کمی بزرگ‌تر و نیز دوربین‌های ۳۵ میلی‌متری ــ در مواردی که نتوان از فیلم‌های کند (به‌علت کمبود سرعت آن‌ها استفاده کرد) ــ و عکاسی داخل یا خارج استودیو در کلیهٔ شرایط نوری و به‌ویژه هنگام استفاده از فلاش و اسپیدلایت کاملاً مناسب هستند. در صورتی‌که عکاس نخواهد از فیلم‌های فوق‌العاده ریزدانه[1] و یا مافوق سریع[2] استفاده کند، بایستی فیلم سیاه سفید را از این گروه انتخاب نماید.

نمونه‌های معروف این فیلم‌ها عبارتند است از:

Ilford FP-3, Kodak plus X, Tri X, Ansco Allweather Pan, Agfa Isopan SS., Adox KB-21.

فیلم‌های بسیار سریع سرعتی بین ۵۰۰ تا ASA ۱۶۰۰ و دانه‌های زمخت دارند. دقت و کنتراست این فیلم‌ها، کم است و در مقابل زیاد نور دیدن آن‌چنان حساس‌اند که حتی اگر آن‌ها را روی کاغذ فوق‌العاده سخت (اکستراهارد) هم چاپ کنند، عکس مطلوبی به‌دست نخواهد آمد. این فیلم‌ها به‌هیچ وجه برای کارهای معمولی عکاسی، به‌ویژه در خارج از استودیو و نور شدید مناسب نیستند. خصوصیت برجستهٔ این فیلم‌ها آن است که در نور خیلی کم ــ یعنی در شرایطی که با دیگر فیلم‌ها نمی‌توان عکس گرفت ــ می‌توانند عکس‌های زیبایی ارائه دهند. در صورتی‌که واقعاً به سرعت فوق‌العادهٔ این فیلم‌ها نیازی نباشد، و یا عکاس نخواهد از دانه‌های زمخت فیلم استفاه کند، نباید از آن‌ها استفاده کرد.

---

1. extreme fine grain 2. ultra high speed

نمونه‌های معروف این فیلم‌ها عبارت است از:

Perutz Peromnia 25, Kodak Royal-X Pan, Ansco Hypan, Agfa Record, Ilford HP-S, Polaroid 3200.

فیلم‌های مخصوص از آن‌جا که این فیلم‌ها به درد کارهای معمولی عکاسی نمی‌خورند، لذا بسیاری از عکاسان با آن‌ها آشنا نیستند. فیلم‌های زیر متعلق به این دسته‌اند.

فیلم‌های دون قرمز که بیش‌تر در عکاسی هوایی و تله فتوگرافی مورد استفاده قرار می‌گیرند. قابلیت این نوع فیلم برای نفوذ در مه و غبار جو سبب افزایش روشنی و دقت عکس می‌شود. از این فیلم‌ها به مقیاس وسیعی در کارهای علمی و فنی و نظامی استفاده می‌شود.

فیلم‌های Fluoroscope recording حساسیت فوق‌العاده‌ای در مقابل نور آبی دارند، از این فیلم‌ها برای ثبت تصاویر تلویزیونی، لوله‌های تولیدکنندهٔ اشعهٔ کاتدیک، اسیلوسکوپ‌ها و صفحات فلورسنت استفاده می‌کنند.

فیلم‌های مخصوص کپیه‌برداری از اسناد[1] فاقد تن‌های میانی (درجات خاکستری) هستند. کنتراست این فیلم‌ها فوق‌العاده زیاد، دقت آن‌ها بی‌نظیر و دانه‌های آن‌ها فوق‌العاده ریز است. این فیلم‌ها هم به‌صورت ارتوکروماتیک و هم به‌صورت پانکروماتیک در بازار یافت می‌شود.

فیلم پزیتیف ریزدانهٔ کداک[2] که برای تهیهٔ اسلاید[3] از روی نگاتیف سیاه سفید به کار می‌رود. این اسلایدها بیش‌تر برای نمایش به‌وسیلهٔ پروژکتور مورد استفاده قرار می‌گیرند.

فیلم پزیتیف مستقیم که به‌جای نگاتیف سیاه سفید، پزیتیف می‌دهد از این نوع فیلم به‌عنوان اسلاید و همچنین برای چاپ عکس‌های نگاتیف استفاده می‌کنند.

---

1. document copy films
2. Kodak fine grain positive film
3. positive transparency

عکاسانی که به این فیلم‌ها علاقه‌مند باشند، می‌توانند اطلاعات لازم از فروشگاه‌های لوازم عکاسی کسب نمایند.

طرز انتخاب فیلم رنگی

پیش از انتخاب فیلم رنگی باید پاسخ سؤالات زیر برای عکاس روشن باشد:

باید از نگاتیف رنگی استفاده کرد یا از پزیتیف (ریورسال)؟ به عکس رنگی احتیاج است یا اسلاید رنگی؟ آیا عکس برای تفنن است یا برای فروش؟

گذشته از این، در صورتی‌که عکاس شخصاً فیلم‌هایش را ظاهر کند و یا ظهور آن‌ها را به کس دیگری محول نماید، همین مسأله ممکن است روی نحوه انتخاب فیلم اثر بگذارد.

هنگام انتخاب فیلم رنگی، باید سرعت آن‌را در نظر گرفت. فیلم‌های کند به‌درد بعضی کارها نمی‌خورند و از سوی دیگر هر قدر فیلم رنگی سریع‌تر باشد، دانه‌های آن چشمگیرتر و وضوح عکس یا اسلاید آن ــ به‌ویژه در فیلم‌های کوچک‌قطع ــ کم‌تر است. **بهترین فیلم، معمولاً کندترین فیلمی است که می‌توان از آن استفاده کرد.**

واکنش فیلم‌های رنگی مختلف از لحاظ رنگ یکسان نیست. رنگ بعضی از اسلایدها، درخشان و کاملاً اشباع شده است؛ رنگ برخی دیگر، کم‌تر اشباع شده و بیش‌تر طبیعی است. رنگ بعضی فیلم‌ها **گرم‌تر** (بیش‌تر مایل به زرد و قرمز) و بعضی **سردتر** (بیش‌تر مایل به آبی و ارغوانی) است. (مثلاً اگر قرار باشد از چهرهٔ انسان کلوزآپ گرفته شود، شاید فیلم‌های **گرم‌تر** مناسب‌تر باشد، چون رنگ پوست را طبیعی‌تر نشان می‌دهند). بعضی فیلم‌ها از نظر رنگ‌های زرد و قرمز ضعیف هستند، در حالی‌که فیلم‌های دیگر از این حیث بهترند و... آخرین

اطلاعات مربوط به فیلم‌های رنگی مختلف را می‌توان از نشریات عکاسی به‌دست آورد.

سپس باید به کنتراست فیلم و وسعت دامنهٔ تغییرات مدت نور دادن آن توجه کرد. قاعدتاً هر اندازه کنتراست فیلم بیش‌تر و رنگ آن درخشان‌تر باشد، دامنهٔ تغییرات نور دادن آن محدودتر است، به عبارت دیگر برای اخذ نتیجهٔ مطلوب بایستی مدت نور دادن آن‌را با دقت بیش‌تری تعیین کرد.

اسلاید بعضی از فیلم‌های رنگی حتی تا دو و نیم درجه بیش‌تر و یک و نیم درجه دیافراگم کم‌تر نور دیدن را تحمل می‌کند، در حالی‌که فیلم‌های دیگر، به‌سختی نیم‌درجه دیافراگم کم و زیادی نور را تاب می‌آورند. هر قدر کنتراست سوژه بیش‌تر و تجربهٔ عکاس کم‌تر باشد، به دامنهٔ تغییرات نور دادن وسیع‌تری احتیاج است؛ باید از فیلمی استفاده کرد که دامنهٔ تغییرات نور دادن آن وسیع‌تر است. دامنهٔ تغییرات نور دیدن نگاتیف‌های رنگی بیش‌تر از پزیتیف‌های رنگی است.

و بالأخره بدیهی است که بایستی برای هر نوری (نور روز، فلاش الکترونیک، فتوفلاد، لامپ‌های تنگستن حرفه‌ای) از فیلم مخصوص به آن استفاده کرد.

بهترین فیلم. هرچند ممکن است خصوصیات فیلم‌های رنگی با یکدیگر اختلاف داشته باشد، با این‌همه فیلم‌هایی که به‌وسیلهٔ کارخانه‌های مشهور ساخته می‌شود، از نوع عالی است. این فیلم‌ها، به‌شرط آن‌که به‌دست متخصص بیفتند، نتایج مطلوبی به‌دست خواهند داد. عکاس باید فیلم‌های مختلف را تجربه کند و پس از آن‌که فیلم مناسب را پیدا کرد، **آن‌را رها نکند**، چون در واقع دانش و اطلاعات او دربارهٔ خصوصیات فیلم‌هاست که باعث ترجیح دادن فیلمی بر فیلم دیگر شده است.

به نکات زیر توجه کنید:

۱. امولسیون فیلم را با دست یا انگشتانتان لمس نکنید، چه ممکن است منجر به ایجاد لکه‌های پاک‌نشدنی گردد.

۲. به‌دلیل فوق، نگاتیف را فقط از کنارهٔ آن بگیرید.

۳. گرما و رطوبت، به‌سرعت فیلم‌های مصرف نشده و به کندی نگاتیف و اسلاید را ضایع می‌کند. برای جلوگیری از چنین ضایعاتی، باید هم فیلم‌های مصرف نشده و هم فیلم‌های ظاهر شده را در جای سرد و خشک (به‌خصوص خشک) نگهداری کرد. در تابستان، از گذاشتن فیلم در داشبورد یا بدنهٔ اتومبیل خودداری کنید.

۴. همواره فیلم را در سایه در داخل دوربین قرار دهید. چه در روشنی روز خطر نور دیدن حاشیهٔ فیلم وجود دارد. در صورت نبودن سایه، پشت به خورشید بایستید و فیلم را در سایهٔ خودتان داخل دوربین کنید.

۵. هنگام خرید فیلم، به تاریخ آن توجه کنید، چون تنها نشانه تازگی فیلم است. سرعت و کنتراست فیلم‌هایی که تاریخ مصرفشان منقضی شده، کم‌تر است. به‌علاوه ممکن است فیلم نور دیده باشد. در فیلم‌های رنگی چه بسا که کهنگی فیلم منجر به بد رنگ شدن عکس گردد.

۶. پس از مصرف فیلم، آن‌را محکم بچسبانید (ولی موقع کشیدن پوشش کاغذی فیلم به حلقه فشار نیاورید، چون ممکن است اثر فشار انگشت روی امولسیون فیلم باقی بماند). موقع قرار دادن فیلم در داخل دوربین مواظب باشید فیلم شل نباشد، چون ممکن است نور ببیند.

۷. فیلم‌های کاستی آسیب‌پذیرند، موقع مصرف کنارهٔ آن‌ها را بگیرید، بدنهٔ کاست را فشار ندهید، چون ممکن است نور به داخل کاست نفوذ کند.

۸. پوشش کاغذی فیلم را آهسته بکشید، چه در غیراین‌صورت، اصطکاک فیلم و کاغذ ایجاد الکتریسیته ساکن نموده، آثار جرقه‌های آن روی فیلم باقی می‌ماند. البته دوربین‌های مجهز به ماشین تعویض کادر فیلم نیز وقتی به‌سرعت کار می‌کنند چنین خطری را دارند. آثار جرقه‌های الکتریسیتهٔ ساکن به‌صورت ستاره و یا یک ردیف نقاط سیاه روی فیلم ظاهر می‌شود. این

خطر به‌ویژه هنگامی که هوا خشک و سرد است شدت می‌یابد.
۹. موقع قرار دادن فیلم تخت در دوربین مواظب باشید که امولسیون فیلم به‌طرف جلوی دوربین باشد. رویهٔ امولسیونی کلیهٔ فیلم‌های تخت، با علامتی در گوشهٔ فیلم مشخص شده است. این علامت در فیلم‌های مختلف، متفاوت است، و در تاریکی با لمس کردن مشخص می‌گردد. بدین معنی که اگر فیلم را به‌صورت عمودی و طوری نگه‌دارید که علامت آن در گوشهٔ راست و بالای فیلم قرار گیرد، رویهٔ امولسیونی فیلم، مقابل صورت شما قرار خواهد گرفت.
۱۰. وقتی در نور شدید عکاسی می‌کنید، پس از گرفتن عکس، درپوش لنز را بگذارید.

نورسنج

یکی از شرایط لازم برای آن‌که نگاتیف یا اسلاید فاقد نقص فنی باشد، آن است که صحیحاً نور دیده باشد. تعیین مدت نور دادن به اتکای تجربه و یا از روی حدس و گمان، نشانهٔ ورزیدگی عکاس نیست بلکه دلیل بر ناپختگی است.چشم انسان، ابزار مناسبی برای اندازه گیری شدت نور نیست، زیرا آن‌چنان به‌سرعت و به‌طور ناخودآگاه در برابر تغییرات جزیی روشنایی، انطباق نشان می‌دهد که معمولاً دریافت آن‌ها را ناميسر می‌سازد. عکاسان حرفه‌ای به‌علت آشنایی با این مسأله از نورسنج استفاده می‌کنند و بنابراین بهتر است که آماتورها نیز از آن‌ها تبعیت کنند.

با جدول‌ها و راهنماهای نور دادن نمی‌توان شدت نور را دقیقاً تعیین کرد. آن‌ها فقط شرایط نوری را به زبان تجربیات روزانه بیان می‌دارند. این جدول‌ها اغلب برای مبتدیان مفیدترند، زیرا که ساده‌ترند. هر فیلمی چنین جدولی را همراه دارد.

نورسنج‌های فتوالکتریک. این نورسنج‌ها که کاملاً خودکار هستند، بر دو نوعند:

نورسنج‌های مجهز به سلول سلنیوم[1] در این نوع نورسنج، نور پس از عبور از یک لنز کوچک و روزنه‌ای مخروطی ــ که زاویهٔ پذیرش نور آن تقریباً برابر زاویهٔ دید لنزی است که دارای فاصلهٔ کانونی استاندارد است ــ سلول فتوالکتریک سلنیوم را متأثر می‌کند و موجد جریانی الکتریکی متناسب با نور وارده می‌گردد. این جریان الکتریکی وارد گالوانومتر شده، برحسب شدت و ضعفی که دارد عقربه‌ای را به حرکت درمی‌آورد.

یکی از مزایای نورسنج‌های سلنیوم آن است که واکنش طیفی آن بسیار شبیه واکنش فیلم‌های پانکروماتیک است. به‌علاوه چون این نوع نورسنج احتیاجی به باطری ندارد، عملاً هیچ‌گاه از کار نمی‌افتد. معایب آن عبارت است از این‌که اولاً جریانی که سلول سلنیوم به‌وجود می‌آورد نه‌تنها متناسب با شدت نور وارده، بلکه متناسب با حجم خود سلول نیز می‌باشد؛ به عبارت دیگر هر قدر سلول بزرگ‌تر باشد، جریان قوی‌تری تولید می‌کند (و به همین دلیل است که سلول‌های خوب سلنیوم، پر حجم هستند) و ثانیاً ضعیف بودن جریانی که سلول تولید می‌کند، سبب می‌شود واحد اندازه‌گیری نورسنج خیلی کوچک باشد (و به همین جهت است که این سلول‌ها به‌شدت در مقابل ضربه آسیب‌پذیر بوده، به سرعت دقت خود را از دست می‌دهند).

نورسنج‌های مجهز به سلول سولفید کادمیوم[2] در این نوع نورسنج، نور پس از متأثر ساختن سلول سولفید کادمیوم ــ که سر راه باطری و گالوانومتر قرار گرفته ــ روی جریانی که از یک باطری کوچک جیوه‌ای وارد گالوانومتر می‌شود تأثیر می‌گذارد. این گالوانومتر، به تناسب شدت جریان وارده عقربه‌ای را به‌حرکت درمی‌آورد. همین‌که نور، سلول سولفید کادمیوم را متأثر کرد، مقاومت الکتریکی سلول به نسبت عکس شدت نور وارده تغییر می‌کند؛ هر قدر شدت نور بیش‌تر باشد، مقاومت

---

1. selenium cell meter
2. The cadmium sulfide cel meter (or CdS)

سلول کم‌تر و میزان جریانی که از باطری وارد آن شده و پس از عبور به گالوانومتر می‌رود، بیش‌تر و در نتیجه، عقربه عدد بزرگ‌تری را نشان می‌دهد.

مزیت نورسنج سولفید کادمیوم آن است که مقدار زیادی از الکتریسیتهٔ لازم برای به‌کار انداختن گالوانومتر آن، به‌وسیلهٔ باطری تأمین می‌شود و به علاوه ساختن این نوع نورسنج کم‌تر از نورسنج سلنیوم احتیاج به دقت دارد ــ زیرا که به آن اندازه حساس نیست. و نیز ابعاد آن می‌تواند کوچک‌تر باشد ــ چون یک سلول کوچک برای آن کفایت می‌کند، چنین نورسنجی را می‌توان در داخل بدنهٔ یک دوربین ۳۵ میلی‌متری ــ بی‌آن‌که احتیاجی به افزایش حجم دوربین باشد ــ تعبیه کرد.

یکی از معایب بعضی از نورسنج‌های سولفید کادمیوم، نحوهٔ واکنش آن در مقابل طیف نور است: بسیاری از سلول‌های CdS در برابر نور سبز و زرد به‌شدت حساس و در مقابل نور آبی نسبتاً حساس‌اند و یا در برابر طیف‌هایی که فیلم‌های سیاه سفید، در مقابل آن به‌شدت حساس‌اند حداقل حساسیت را دارند. امروزه این معایب با کارگذاشتن فیلترهایی در داخل نورسنج تا حدی برطرف شده است. گذشته از این واکنش سلول CdS در برابر نور شدید، همان واکنش چشم انسان است؛ بدین معنی که موقتاً «کور» می‌شود و به‌کار افتادن مجدد آن نیز گاهی اوقات به ساعت‌ها وقت احتیاج دارد.

سلول‌های CdS برخلاف سلول‌های سلنیوم ــ که تقریباً بلافاصله در مقابل نور، واکنش نشان می‌دهند ــ حتی در نورهایی با شدت متوسط تأخیر فاز قابل ملاحظه‌ای دارند و در نور کم نیز چه بسا که پس از گذشت ۱۵ ثانیه بتوانند عدد صحیح را نشان دهند و بالأخره این‌که باطری جیوه‌ای آن‌ها تقریباً ظرف یک‌سال خالی می‌شود.

نورسنج‌های فتوالکتریک به اشکال زیر در بازار یافت می‌شوند:

نورسنج‌هایی که نور منعکس را اندازه می‌گیرند این نوع نورسنج را باید رو به سوژه گرفت تا نور منعکس از آن‌را اندازه بگیرد. مزیت عمدهٔ این

نورسنج‌ها این است که با آن‌ها می‌توان نور نقاط مختلف سوژه را اندازه گرفت و کنتراست آن‌را مشخص ساخت.

نورسنج‌هایی که نور تابشی را اندازه می‌گیرند این نوع نورسنج را باید از جلوی سوژه و یا دست‌کم نقطه‌ای نزدیک به آن، مستقیماً رو به دوربین گرفت. در واقع این نورسنج‌ها نوری را که به سوژه می‌تابد اندازه می‌گیرند لیکن با توجه به آن‌که نقاط مختلف سوژه نور را به‌طور یکسان منعکس نمی‌کنند، لذا با این نوع نورسنج نمی‌توان دامنهٔ کنتراست سوژه را دقیقاً تعیین کرد.

نورسنج‌های نقطه‌خوان[1] این نوع نورسنج که نور منعکس را اندازه می‌گیرد، در واقع نورسنج سولفید کادمیو است که روی دوربین SLR نصب شده است. تصویر سوژه و عقربهٔ نورسنج را می‌توان به‌طور هم‌زمان روی شیشهٔ ماتی که دایرهٔ کوچکی در مرکز دارد، مشاهده کرد. با این نورسنج‌ها می‌توان شدت نور نواحی مختلف سوژه راکه در داخل دایرهٔ مذکور قرار می‌گیرند، اندازه گرفت (زاویهٔ پذیرش نور این دایره سه درجه است) و در نتیجه شدت نور نقاط مختلف را با دقت تعیین کرد.

مزیت چنین نورسنجی واضح است. لیکن معایب آن همان معایب نورسنج سولفید کادمیوم است به‌اضافهٔ خطر ایجاد مه لنز که ممکن است منجر به نشان دادن اعداد نادرست شود؛ به‌خصوص هنگامی که بخشی از تصویر مرئی روی شیشهٔ مات را نواحی پر نور سوژه تشکیل دهد.

نورسنج‌های معروف به strobe meter. این نوع نورسنج، ویژهٔ زمانی است که از فلاش الکترونیک استفاده می‌شود. نورسنج‌های مذکور احتیاجی به باطری نداشته، تنها وسیلهٔ دقیق اندازه‌گیری شدت نور به‌هنگام استفاده از اسپیدلایت، وقتی که تعداد منابع نور از یکی تجاوز کند هستند. این نورسنج‌ها، پر حجم، سنگین، و خیلی گران‌قیمت است.

در مورد نحوهٔ استفاده از نورسنج بعداً نیز توضیحاتی داده خواهد شد.

---

1. meters for spot-reading

فیلترهای رنگی

فیلتر رنگی، وسیله‌ای است که واکنش امولسیون فیلم را در برابر نور و رنگ تغییر می‌دهد، به عبارت دیگر، کارکرد فیلتر عبارت است از دگرگون ساختن رنگ ــ خواه به‌صورت سیاه سفید، خواه رنگی ــ به نحوی که عکس حاصل روشن‌تر، دقیق‌تر، جالب‌توجه‌تر و یا زیباتر از هنگامی گردد که از فیلتر استفاده نمی‌شود.

هر فیلتر بعضی از طول موج‌های نور (رنگ) را از خود عبور می‌دهد و بعضی دیگر را جذب می‌کند؛ و اما این‌که کدام‌یک را جذب می‌کند و به کدام‌یک اجازهٔ عبور می‌دهد، بستگی به رنگ فیلتر دارد. به‌طور کلی می‌توان گفت، فیلتر، نور هم‌رنگ خود را عبور می‌دهد و نوری را که مکمل رنگ آن است، جذب می‌کند، رنگ‌های زیر مکمل یکدیگرند:

قرمز و سبز متمایل به آبی، نارنجی و آبی، زرد و آبی مایل به ارغوانی، سبز-زرد و ارغوانی، سبز و قرمز مایل به ارغوانی

فیلتر به سه طریق روی عکس اثر می‌گذارد: همانطور که گفته شد، **فیلتر واکنش فیلم را در مقابل نور و رنگ تغییر می‌دهد.**

روی مدت نور دادن تأثیر می‌گذارد؛ چون فیلتر بخشی از نور را جذب می‌کند، لذا باید مدتی را که نورسنج برای نور دادن نشان می‌دهد، افزایش داد، میزان افزایش این مدت به چهار عامل بستگی دارد:

حساسیت رنگی فیلم (ارتوکروماتیک، پانکروماتیک Type A و پانکروماتیک Type B و غیره).

ترکیب طیفی (رنگ) نور (نور روز، نور لامپ تنگستن و جز آن).

رنگ فیلتر (قرمز، زرد، آبی و...).

پر رنگ و کم‌رنگ بودن فیلتر.

هر فیلتر ورقهٔ راهنمایی به‌همراه دارد که عکاس براساس آن می‌تواند ضریب مدت نور دادن را با توجه به نوع خاص فیلم و نور محاسبه کند.

مثلاً چنانچه مدت نور دادن فیلمی بدون استفاده از فیلتر، یک‌صدم ثانیه و با دیافراگم f/16 باشد ــ و سپس از فیلتری استفاده شود که با توجه به نوع فیلم و نور، ضریب آن ۲ است، مدت نور دادن یا یک‌پنجاهم ثانیه با دیافراگم f/16 خواهد شد و یا یک‌صدم ثانیه با دیافراگم f/11.

در جدول زیر ضریب فیلترهای Kodak Wratten Filters برای بیش‌تر فیلم‌های **پانکروماتیک** ذکر شده است. البته ممکن است ضریب فیلترهایی که توسط کارخانه‌های دیگر ساخته می‌شود، مختصر اختلافی با ضرایب فوق داشته باشد، برای کسب اطلاعات بیش‌تر به ورقهٔ راهنمای فیلتر رجوع کنید.

رنگ فیلتر	زرد روشن	زرد متوسط	سبز روشن	سبز متوسط	نارنجی	قرمز متوسط	قرمز سیر	آبی
فیلتر Wratten	K1	K2	X1	X2	G	A	F	C5
نور آفتاب ضریب فیلتر	1.5	2	4	5	3	8	16	5
تنگستن	1.5	1.5	3	4	2	4	8	10

در جدول زیر رابطهٔ بین ضریب مدت نور دادن و گشادی دهانهٔ دیافراگم تعیین شده است.

عددی که در خانهٔ زیر هر ضریب ذکر شده، میزان باز شدن درجهٔ دیافراگم را برای جلوگیری از کم نور دیدن فیلم نشان می‌دهد.

ضریب فیلتر	1.2	1.5	1.7	2	2.5	3	4	5	6	8	12	16
بازکردن دیافراگم بر حسب درجه	1/3	2/3	2/3	1	1 1/3	1 2/3	2	2 1/3	2 2/3	3	3 1/3	4

اگر ضریب فیلتر خیلی بالا باشد، بهتر است که افزایش مدت نور دادن را

بین دیافراگم و سرعت (مسدودکننده) سرشکن کرد. مثلاً چنانچه مدت نور دادن بدون استفاده از فیلتر یک‌صدم ثانیه با دیافراگم f/16 و ضریب فیلتر هشت باشد، به‌جای آن‌که دیافراگم را سه درجه یعنی تا f/5.6 باز کنیم و در یک‌صدم ثانیه عکس بگیریم (که در این‌صورت عمق میدان وضوح عکس تا حد غیرقابل قبولی کم خواهد شد) و یا زمان را $\frac{۱}{۱۲}$ ثانیه انتخاب کنیم و با همان دیافراگم f/16 عکس بگیریم (که در این‌صورت امکان دارد عکس به‌علت تکان خوردن سوژه یا دوربین تار شود) می‌توانیم این اختلاف را بین سرعت و دیافراگم سرشکن کنیم و در یک‌پنجاهم ثانیه با دیافراگم f/8 یا $\frac{۱}{۲۵}$ ثانیه با دیافراگم f/11 عکس بگیریم. ساده‌ترین راه یافتن ترکیب مناسب دیافراگم و سرعت، استفاده از خود نورسنج است.

فیلتر روی کنتراست نگاتیف سیاه سفید اثر می‌گذارد قاعدتاً فیلتر قرمز باعث افزایش شدید و فیلتر زرد باعث افزایش معتدل کنتراست نگاتیف می‌شود در حالی‌که فیلتر آبی ــ در مقایسه با هنگامی که بدون فیلتر عکس گرفته می‌شود ــ باعث کاهش کنتراست می‌گردد.

نامگذاری فیلترها

متأسفانه کارخانه‌های سازندهٔ فیلتر به‌نحوی فیلترها را نامگذاری می‌کنند که نام آن‌ها وجه تسمیه‌ای با رنگ و خصوصیات فیلتر ندارد. مثلاً فیلترهای زرد مشابه، به‌وسیلهٔ کارخانهٔ کداک با نام Wratten Filter K²، به‌وسیلهٔ کارخانه Enteco با نام G 15، به‌وسیلهٔ کارخانهٔ لیفا با نام G² و به‌وسیلهٔ کارخانهٔ تی‌فین با عدد 8 مشخص شده‌اند. بنابراین تنها راه چارهٔ آن است که به اوراق راهنمای کارخانهٔ سازندهٔ فیلتر رجوع کرد.

جنس فیلتر

فیلترها را از مواد مختلف و به اشکال گوناگون می‌سازند که هریک دارای معایب و محاسنی است.

فیلترهای ژلاتینی. این نوع فیلتر از ورقهٔ رنگی نازکی از ژلاتین تشکیل شده است و به سبب همین نازکی از کیفیات نوری (اپتیک) بی‌نظیری برخوردار است. این فیلترها به‌خاطر مزیت فوق برای عکاسی با لنزهای بسیار سریع و تله فتوهای بزرگ مناسب‌اند زیرا اگر با این لنزها از فیلترها نوع پست‌تر استفاده شود، عکس حاصل به اندازهٔ کافی دقیق نخواهد افتاد، فیلترهای ژلاتینی در مقابل خراش و سایش، اثر انگشت و به‌ویژه رطوبت، به‌شدت آسیب‌پذیرند. این فیلترها ارزان‌ترین نوع فیلتر بوده، در رنگ‌های بسیار متنوعی ساخته می‌شود.

فیلترهای ژلاتینی ـ شیشه‌ای. این نوع فیلتر برحسب جنس شیشه‌ای که در ساختمان آن به‌کار رفته، ممکن است پست یا مرغوب باشد. آسیب‌پذیری این فیلترها، کم‌تر، تمیز کردن و استفاده از آن‌ها آسان‌تر و ضمناً گران‌ترند.

فیلترهای شیشه‌ای. رنگ این فیلترها در خود شیشه به‌کار رفته است. این فیلترها بر دو نوعند، فیلترهای اپتیکال فلات (Optical Flats) که کار آن‌ها بی‌نظیر بوده، خیلی ضخیم (به ضخامت تا $\frac{1}{4}$ اینچ) و نسبتاً ارزان هستند و فیلترهای نازک‌تر که کیفیت پست‌تری دارند. چون ساختمان این فیلترها از حیث کنترل رنگ (ترکیب طیفی فیلتر) با مشکلاتی روبه‌روست، بدین جهت از نظر رنگ چندان متنوع نیستند.

فیلترهای استات[1]. این نوع فیلتر فقط برای استفاده از نور لامپ‌های بی‌خطر دستگاه‌های آگراندیسمان (برای چاپ عکس رنگی) و لامپ‌های عکاسی (برای تغییر رنگ منبع نور) ساخته شده است نوعی از این فیلترها که قابی چوبی دارد و جلوی لامپ نصب می‌شود به «ژلاتین» مشهور است. فیلترهای استات را نمی‌توان با دوربین به‌کار برد؛ زیرا به‌علت کیفیت پست نوری‌ای که دارند، وضوح عکس را از بین می‌برند.

---

1. acetate

آثار انعکاس

تمام نوری که به فیلتر می‌تابد، جذب و یا عبور داده نمی‌شود، بلکه بخشی از آن به سبب انعکاسات پشت و روی فیلتر به هدر می‌رود. حداقل نوری که تحت تأثیر این انعکاس‌ها تلف می‌شود چهار درصد و اغلب بیش‌تر است. در فیلترهای شیشه‌ای، می‌توان این نقیصه را با استفاده از پوشش ضد انعکاس کاهش داد. نوری که به این شکل منعکس می‌گردد، ممکن است موجب تار شدن عکس، کاهش کنتراست اسلاید و یا نگاتیف گردد. در نتیجه بایستی حتی‌الامکان به‌طور هم‌زمان از فیلترهای کم‌تری استفاده کرد. (در عکاسی رنگی به‌ویژه هنگام چاپ عکس برای متعادل ساختن رنگ به‌طور هم‌زمان از چند فیلتر استفاده می‌شود).

ثبات رنگ فیلتر

رنگ فیلترهای ژلاتینی، مانند رنگ فیلم‌های رنگی، از مواد شیمی آلی است ــ و کلیهٔ رنگ‌های آلی بی‌ثبات بوده، به‌مرور زمان از بین می‌روند ــ برای جلوگیری از پریدن رنگ فیلتر باید آن‌را حتی‌الامکان در برابر نور شدید، رطوبت و گرما حفاظت کرد.

انواع فیلتر برحسب نوع کار

فیلترهای مخصوص عکاسی رنگی معمولاً پریده رنگ هستند. بعضی از این فیلترها تقریباً بی‌رنگ و تعداد قلیلی کاملاً بی‌رنگ به‌نظر می‌رسند؛ و بسیاری از آن‌ها در عکاسی سیاه سفید نقش چندانی ندارند. برعکس، بیش‌تر فیلترهای مخصوص عکاسی سیاه سفید پر رنگ و اشباع شده هستند و اگر در عکاسی رنگی مورد استفاده قرار گیرند، اسلایدی به‌دست می‌دهند که رنگ آن‌ها مونوکرومی از رنگ فیلتر است. از عدهٔ معدودی از فیلترها، هم در عکاسی رنگی می‌توان استفاده کرد هم در عکاسی سیاه سفید.

فیلترهای مخصوص عکاسی رنگی

فیلترهای متعادل کنندهٔ نور. کار این نوع فیلتر آن است که با تغییر رنگ (ترکیب طیفی) انواع نامناسب نور و تطبیق آن با نوع نوری که فیلم برای آن متعادل (بالانس) شده، عکسی ارائه دهد که حتی‌الامکان رنگ طبیعی داشته باشد. فیلترهایی که بدین منظور از طرف کداک و با نام Kodak Wratten Filters ساخته شده، بر دو نوعند. فیلترهای آبی (نمرهٔ ۸۲ با چهار نوع غلظت) که در واقع دمای رنگ[1] نور را بالا می‌برند؛ و فیلترهای قرمز (نمرهٔ ۸۱ با شش نوع غلظت) که در واقع دمای رنگ نور را پایین می‌آورند.

طبقه‌بندی اخیر فیلترها براساس ارزش‌های دکامیری، کار انتخاب فیلتر صحیح متعادل کنندهٔ نور را آسان کرده است. هر دکامیر، ده برابر واحد دمای رنگ نور یعنی **میر** است. برای به‌دست آوردن ارزش یک منبع نور برحسب میر، عدد یک میلیون را به دمای رنگ آن که برحسب درجهٔ کلوین[2] بیان می‌شود، تقسیم می‌کنند. مثلاً ارزش نور لامپ تنگستن حرفه‌ای‌ای که دمای رنگ آن 3200 K است از تقسیم میلیون به ۳۲۰۰ به‌دست می‌آید که برابر ۳۱۳ **میر** است. برای محاسبه این ارزش نوری برحسب دکامیر باید عدد ۳۱۳ را برده تقسیم کرد که در این‌صورت ارزش نوری لامپ 3200 K برابر با ۳۱ دکامیر می‌شود.

برای سهولت کار انواع مختلف نور و فیلم رنگی را با ارزش دکامیری آن‌ها مشخص می‌کنند. مثلاً، همان‌طور که در بالا توضیح داده شد، ارزش نوری لامپ تنگستن 3200 K برحسب دکامیر برابر با ۳۱ است، در نتیجه ارزش فیلم رنگی مخصوص عکاسی در نور لامپ‌های تنگستن (فیلم رنگی Type B) نیز همان ۳۱ است. در جدول زیر ارزش انواع مختلف فیلم رنگی و نور برحسب دکامیر بیان شده است:

---

1. color temprature 2. degrees kelvin

ارزش دکامیری فیلم‌های رنگی

فیلم مخصوص عکاسی در نور روز	۱۸
فیلم مخصوص عکاسی با لامپ‌های فتو فلاد 3400K (فیلم رنگی Type A)	۲۹
فیلم مخصوص عکاسی با لامپ‌های تنگستن 3200K (فیلم رنگی Type B)	۳۱

ارزش دکامیری منابع مختلف نور

آسمان آبی صاف	۴
سایه در زیر آسمان آبی صاف	۸
آسمان آبی غبارآلود	۱۱
آسمان با ابر رقیق	۱۳
آسمان ابری	۱۵
اسپیدلایت	۱۵
نور خورشید به‌اضافهٔ نور آسمان	۱۸
نور خورشید پیش از ساعت ۹ صبح و بعد از ساعت ۴ بعدازظهر	۲۰
نور فلاش‌هایی که شیشهٔ شفاف دارند	(تقریباً) ۲۶
نور لامپ‌های فتو فلاد 3200K	۳۱
نور لامپ‌های معمولی ۱۰۰ وات	۳۵
نور لامپ‌های معمولی ۶۰ـ۴۰ وات	۳۶
شعلهٔ شمع	۵۲

برای انتخاب فیلتر مناسب متعادل کنندهٔ نور باید اختلاف بین ارزش دکامیری فیلم مورد استفاده و نور موجود را محاسبه کرد، عدد حاصل نشان دهندهٔ ارزش دکامیری فیلتری است که باید مورد استفاده قرار گیرد. اگر ارزش دکامیری منبع نور بیش‌تر از ارزش دکامیری فیلم باشد باید از فیلتر آبی‌ای که ارزش دکامیری آن برابر با تفاضل آن‌دو است (No 81 Kodak Wratten Filter با غلظت مناسب) استفاده نمود و اگر ارزش دکامیری فیلم بیش‌تر از ارزش دکامیری نور است باید از فیلتر آبی قرمز که ارزش دکامیری آن برابر با تفاضل آن‌دوست (Kodak Wratten Filter No 81 با غلظت مناسب) سود جست. ارزش دکامیری فیلترهای متعادل کنندهٔ نور کداک در جدول ذکر شده است:

فیلتر Wratten	قدرت تبدیل فیلتر به دکامیر	افزایش مدت نور دادن با باز کردن دیافراگم (به تقریب)
82C + 82C	-9 (-8.9)	1 1/3
82C + 82B	-8 (-7.6)	1 1/3
82C + 82A	-7 (-6.5)	1
82C + 82	-6 (-5.5)	1
82C	-5 (-4.5)	2/3
82B	-3 (-3.2)	2/3
82A	-2 (-2.0)	1/3
82	-1 (-1.0)	1/3
81	1 (1.0)	1/3
81A	2 (1.8)	1/3
81B	3 (2.7)	1/3
81C	4 (3.5)	1/3
81D	4 (4.2)	2/3
81E	5 (4.9)	2/3
81EF	6 (5.6)	2/3
81G	6 (6.2)	1

(توجه: ارزش‌های دکامیری داخل پرانتز، دقیق و ارزش دکامیری خارج پرانتز تقریبی هستند. از اعداد خارج پرانتز می‌توان در بیش‌تر کارهای عکاسی استفاده کرد.)

اگر ارزش دکامیری فیلتر مورد نیاز، زیاد باشد، در صورت موجود نبودن فیلتر موردنظر، می‌توان از مجموعهٔ دو یا چند فیلتری که ارزش دکامیری کم‌تری دارند، استفاده کرد. مثلاً به‌جای فیلتر ۹ می‌توان از دو فیلتر ۲ و ۷ و یا سه فیلتر ۵ و ۳ و ۱ سود جست؛ هرچند بنا بر دلایلی که ذکر آن گذشت، بهتر است حتی‌الامکان از فیلترهای کم‌تری استفاده نمود.

فیلترهای تغییردهندهٔ رنگ.[1] کار این فیلترها آن است که در شرایطی که امکان استفاده از فیلم رنگی خاص نور موجود وجود ندارد (مثلاً عکاس ناگزیر از به‌کار بردن فیلم مخصوص عکاسی در نور روز برای عکاسی در نور فتو فلاد و یا فیلم مخصوص عکاسی در داخل استودیو برای عکاسی در بیرون استودیو است) بتوان به‌کمک این نوع فیلتر از

1. color convertion filters

فیلمی که برای نور موردنظر بالانس نشده استفاده کرد. روی‌هم‌رفته در چنین شرایطی بهتر است که از فیلم مخصوص عکاسی در داخل استودیو برای عکاسی در خارج از استودیو سود جست. با فیلم رنگی Type B که مخصوص عکاسی در نور لامپ‌های تنگستن حرفه‌ای 3200 K است می‌توان با استفاده از فیلتر Kodak Wratten No. 85 B در نور روز عکاسی کرد و با فیلم رنگی Type A که مخصوص عکاسی در نور لامپ‌های فتو فلاد 3400 K است می‌توان به کمک فیلتر Kodak Wratten No.85 در خارج از استودیو عکس گرفت. جهت مستعد ساختن فیلم رنگی مخصوص عکاسی در نور روز برای عکاسی در نور فتوفلاد می‌توان از فیلتر Kodak Wratten No.80 B و برای عکاسی در نور فلاش‌هایی که شیشهٔ شفاف دارند، از فیلتر Kodak Wratten No.80 C استفاده نمود.

فیلترهای جبران‌کنندهٔ رنگ.[1] فیلترهای جبران کنندهٔ رنگ کداک که به فیلترهای سری CC معروفند، در رنگ‌های زرد با علامت مشخصهٔ (y) ماژنتا[2] (M)، سیان[3] (C)، قرمز (R)، سبز (G) و آبی (B) و با شش یا هفت غلظت مختلف ساخته شده‌اند. کار این فیلترها عبارت است از تغییر کلی تعادل رنگی فیلم‌های اسلاید. این تغییر ممکن است به دلایل زیر ضرورت پیدا کند: جبران نقص reciprocity failure که زاییدهٔ خیلی کوتاه و یا خیلی طولانی بودن مدت نور دادن است؛ جبران انحراف از تعادل رنگی نرمال امولسیون خاصی که در صورت عدم جبران سبب یک‌دست شدن رنگ اسلاید خواهد شد؛ تصحیح نقایص مربوط به مثلاً سبز بودن شیشهٔ لنز کندانسر دستگاه آگراندیسمان و غیره، و یا به‌منظور تغییر تعادل رنگ کلی فیلم، جهت ایجاد یک اثر خاص در عکس.

---

1. color compensating filters
2. magenta (قرمز اصلی در چاپ).
3. cyan (آبی اصلی در چاپ).

فیلترهای خاص عکاسی سیاه سفید

فیلترهای تصحیح.[1] کار فیلتر تصحیح عبارت است از تغییر واکنش فیلم پانکروماتیک به‌نحوی که **کلیهٔ** رنگ‌ها تقریباً با همان درخشندگی‌ای که با چشم دیده می‌شوند، در عکس ظاهر شوند. هرچند فیلم‌های پانکروماتیک در برابر همهٔ رنگ‌ها حساس هستند. با این‌همه لزوماً رنگ‌ها را به آن‌چنان درجاتی از رنگ خاکستری که درخشندگی یکسانی، با رنگ‌های سوژه داشته باشند، تبدیل نمی‌کنند. کلیهٔ فیلم‌های پانکروماتیک به‌طرز نامناسبی نسبت به نور آبی و ماورا بنفش حساسیت دارند و فیلم‌های Type C pan نیز در مقابل نور قرمز حساس‌اند. لذا چنانچه این حساسیت نامتناسب تعدیل نشود، رنگ‌های آبی و قرمز به‌طور اغراق‌آمیزی در عکس روشن خواهند افتاد.

در جدول زیر اسامی فیلترهایی که برای تبدیل صحیح و متناسب رنگ‌ها (از نظر درخشندگی) به درجات خاکستری باید با فیلم‌های پانکروماتیک مورد استفاده قرار گیرند، ذکر شده است.

فیلم پانکروماتیک	نوع روشنایی	فیلتر Wratten	ضریب
Pan Type B	نور آفتاب	K2	2
	تنگستن	X1	3
Pan Type C	نور آفتاب	X1	4
	تنگستن	X2	4

فیلترهای کنتراست.[2] کار فیلترهای کنتراست عبارت است از تغییر واکنش فیلم به نحوی که رنگ خاصی روشن‌تر و یا تیره‌تر از هنگامی که فیلتر به‌کار نمی‌رود، در عکس دیده شود، دربارهٔ این‌که چه موقعی بایستی کنتراست را تغییر داد، بعداً صحبت خواهیم کرد.

برای آن‌که رنگی در عکس روشن‌تر دیده شود، باید از فیلتری به

1. correction filters 2. contrast filters

همان رنگ (و یا تقریباً به همان رنگ) و برای آن‌که رنگی در عکس تیره‌تر دیده شود باید از فیلتری به رنگ مکمل (یا تقریباً مکمل) آن رنگ استفاده کرد. در جدول زیر چگونگی تأثیر فیلترهای کنتراست Kodak Wratten روی رنگ‌های اصلی نشان داده شده است. جایی که از چند فیلتر نام برده شده، فیلتر اولی کم‌ترین و فیلتر آخری، بیش‌ترین تغییر رنگ را باعث خواهد شد.

رنگ‌سوژه	فیلتری که Wratten رنگ را سیرتر می‌کند	فیلتری که Wratten رنگ را روشن‌تر می‌کند
قرمز	C5،B	F،A،G
نارنجی	C5	A،G
زرد	C5،80	A،G،K2
سبز	A،C5	B،X2،X1
آبی	F،A،G،K2	C5
ارغوانی	B	C5

(توجه: فیلترهای A (قرمز روشن)، F (قرمز تیره) و B (سبز) فقط به درد فیلم‌های پانکروماتیک می‌خورند).

فیلترهای دون قرمز.[1] همان‌طور که قبلاً گفته شد، برای استفاده از ویژگی‌های خاص اشعهٔ دون قرمز، بایستی فیلم‌های دون قرمز را با فیلترهای مخصوصی که اشعهٔ دون قرمز را از خود عبور داده و بخش عمدهٔ نور مریی را جذب می‌کنند به‌کار برد. برای بسیاری از کارهای عکاسی و به‌ویژه عکاسی با دوربین SLR، فیلترهای قرمز (Wratten A ،F) فیلترهای مناسبی به‌شمار می‌روند. این فیلترها تمامی نور آبی و بخش اعظم نور سبز مایل به آبی و سبز را جذب نموده، اشعهٔ دون قرمز را از خود عبور می‌دهند. مزیت این فیلترها آن است که برخلاف فیلترهای دون قرمز که کلیهٔ نور مریی را جذب و در نتیجه تصویر سوژه را غیرقابل رؤیت می‌سازند، تصویر مونوکروم قرمزی را از سوژه به‌دست می‌دهند.

1. infrared filters

اگر قصد عکاس، صرفاً عکاسی با اشعهٔ دون قرمز باشد، باید از فیلترهای Wratten نمرهٔ 87A، 87B، 88A، یا 89B استفاده نماید؛ به‌استثنای مواردی که در تاریکی و یا در نور فلاش‌های دون قرمز عکس گرفته می‌شود. رنگ فیلترهای دون قرمز سیاه به‌نظر می‌رسد.

فیلترهایی که هم در عکاسی سیاه سفید و هم در عکاسی رنگی از آن‌ها استفاده می‌شود

فیلترهای ورای بنفش.[1] کلیهٔ امولسیون‌های عکاسی در برابر اشعه ورای بنفش ــ که نامریی است ــ حساسیت دارند. اشعهٔ ورای بنفش به موازات ازدیاد ارتفاع از سطح دریا افزایش یافته، به‌صورت هاله‌ای که مناظر دوردست را در یک روز صاف و آفتابی می‌پوشاند، دیده می‌شود. این هالهٔ غبار مانند را نباید با مه و غبار که سفیدند اشتباه کرد. در عکاسی سیاه سفید، تحت تأثیر اشعهٔ ورای بنفش، نگاتیف غلظت غیرمتعارفی پیدا می‌کند و جزییات مناظر دوردست را از وضوح می‌اندازد (این عدم وضوح به‌ویژه در نگاتیف‌های کوچک‌قطع محسوس است)؛ در عکاسی رنگی، عکس مناظر دوردست، تحت تأثیر اشعهٔ ورای بنفش بیش از اندازه آبی می‌شود.

این تأثیرات را می‌توان با استفاده از فیلترهایی که اشعهٔ ورای بنفش را جذب می‌کنند از بین برد و یا به حداقل رساند. فیلترهای Kodak Wratten Nos, 1A, 2B از این دسته‌اند.

فیلترهای پولاریزور.[2] کار این نوع فیلتر، حذف و یا به حداقل رساندن تلألو و انعکاس است. شاید خواننده کتاب با عینک‌های آفتابی پولاروید که تلألو را کاهش می‌دهد، آشنا باشد. کار فیلترهای پولاریزور نیز مانند همین عینک‌هاست.

با به‌کار بردن این فیلترها می‌توان تلألو و انعکاس‌های مزاحم را

---
1. ultraviolet filters 2. polarizing filters

بعضاً و یا کلاً در عکس حذف کرد. میزان کاهش این انعکاس‌ها بستگی به زاویهٔ انعکاس دارد. مثلاً چنانچه زاویهٔ انعکاس نور مزاحم تقریباً ۳۰ درجه باشد، با استفاده از فیلتر پولاریزور، این نور تقریباً به‌طور کامل از بین می‌رود. و اگر زاویهٔ انعکاس ۹۰ درجه باشد، نور مزاحم به‌طور کامل حذف می‌شود و در شرایطی که زاویهٔ انعکاس بین ۳۰ تا ۹۰ درجه است، تنها بخشی از نور مزاحم از بین می‌رود. به‌هر صورت، تنها انعکاس‌هایی به‌وسیلهٔ این فیلترها از بین می‌رود که از نور پولاریزه تشکیل شده باشد ــ اکثر سطوح صیقلی ــ آب، شیشه، کاغذهای براق، لعاب، چوب‌های صیقل یافته در عین منعکس ساختن نور، آن‌را پولاریزه می‌کنند. در صورتی‌که سطوح فلزی، نور را هنگام انعکاس پولاریزه نمی‌کنند. در نتیجه فیلترهای پولاریزه روی‌هم‌رفته روی این انعکاس‌ها تأثیری ندارند. استثنای این مورد هنگامی است که بخشی از نور منعکس ــ مثلاً نور قسمتی از آسمان ــ پولاریزه باشد.

در عکاسی رنگی تنها راه تیره نشان دادن آبی پریده‌رنگ آسمان، استفاده از فیلتر پولاریزور است. حداکثر تأثیر این فیلترها به‌ویژه مربوط به آن قسمت از آسمان است که با جهت تابش اشعهٔ خورشید زاویهٔ قائمه می‌سازد.

برای کسب نتیجهٔ مطلوب، باید فیلتر پولاریزور را در جای مناسب قرار داد. برای تشخیص جای مناسب، فیلتر را مقابل چشم قرار داده، از پشت آن به سوژه نگاه کنید، (در صورتی‌که از دوربین SLR استفاده می‌کنید، فیلتر را جلوی لنز قرار داده، تصویر را روی شیشهٔ مات مطالعه کنید) فیلتر را به آرامی بچرخانید و آثار نورهای شدید و انعکاس‌ها را ملاحظه کنید. وقتی تأثیر آن‌ها به حداقل رسید فیلتر را درست در همان وضعی که با دست نگاه داشته‌اید جلوی لنز نصب کنید؛ مواظب باشید هنگام انتقال فیلتر از مقابل چشم به جلوی لنز،

فیلتر تغییر وضع ندهد، زیرا در این‌صورت تأثیر نور مزاحم تغییر خواهد کرد.

استفاده از فیلتر پولاریزور به نحوی که کلیهٔ نورهای مزاحم را حذف کند، نه همواره لازم است و نه صحیح. گاهی اوقات بهتر است تا حدی از همین نورها استفاده کرد، چه در غیر این‌صورت، عکس گنگ و خفه خواهد شد.

فیلترهای پولاریزور را می‌توان با فیلترهای رنگی تواماً به‌کار برد، و به این وسیله رنگ و انعکاس‌های سوژه را به‌طور هم‌زمان کنترل کرد. بسیاری از اوقات یکی از دو فیلتر، مکمل دیگری است. و بدین ترتیب حذف انعکاس‌ها باعث نمودار شدن رنگ‌هایی می‌گردد که تحت تأثیر انعکاس‌ها کدر به‌نظر می‌رسد و فیلتر رنگی این رنگ‌ها را به درجاتی از خاکستری با درخشندگی موردنظر تبدیل می‌کند.

ضریب بیش‌تر فیلترهای پولاریزور 2.5 است. در صورتی‌که از فیلتر پولاریزور و فیلتر رنگی تواماً استفاده شود، برای محاسبهٔ ضریب مجموعهٔ آن‌ها باید ضرایب دو فیلتر را در هم ضرب کرد. و مدت نور دادن را ــ که به‌وسیلهٔ نورسنج معین شده ــ متناسب با آن افزایش داد.

فیلترهای خنثی.[1] کار این نوع فیلتر عبارت است از کاهش درخشندگی سوژه بدون تغییر رنگ آن. با آن‌که از این فیلترها بیش‌تر در فیلمبرداری استفاده می‌شود، مع‌ذلک در عکاسی از صحنه‌های پر نور ــ هنگامی که استفاده از فیلم‌های بسیار سریع و دیافراگم باز و حداقل عمق میزان وضوح ضرورت پیدا کند ــ نیز می‌توان از آن‌ها استفاده نمود. در چنین شرایطی و به‌ویژه هنگامی که حداکثر سرعت مسدودکننده هم نتواند مانع از زیاد نور دیدن فیلم شود، باید از فیلتر خنثی استفاده کرد.

---

1. neutral density filters

سایبان لنز[1]

قاعدتاً باید فقط نوری روی فیلم ثبت شود که یا به‌وسیلهٔ خود سوژه منعکس شده و یا در حوزهٔ دید لنز دوربین قرار گرفته است. سایر نورها خطر بالقوه‌ای برای ایجاد مه و لکه به‌شمار می‌روند. برای جلوگیری از تابش چنین نورهایی به لنز، از سایبان استفاده می‌کنند.

برای آنکه جلوی ورود نورهای زاید را بگیرد، به اندازهٔ کافی بلند باشد (از بسیاری از سایبان‌ها به سبب کوتاه بودن، کاری ساخته نیست). و اما از سوی دیگر، طول سایبان نباید به‌قدری باشد که حوزهٔ دید دوربین را محدود کند؛ مختصر آنکه باید طوری باشد که بتوان فیلتر رنگی روی دوربین نصب کرد. بعضی از لنزها، به‌ویژه لنزهای گران‌قیمت تله فتو، سایبان‌سرخود هستند. ولی روی‌هم‌رفته، عکاس باید سایبان لنز جداگانه‌ای داشته باشد. یک سایبان خوب نه‌تنها از ورود نورهای زاید به داخل لنز دوربین، بلکه از تماس قطرات باران و دانه‌های برف و نیز کثیف شدن لنز به‌وسیلهٔ انگشتان جلوگیری می‌کند.

دکلانشور (کابل خلاص)[2]

یکی از علل عمدهٔ تار شدن عکس، تکان خوردن دوربین، هنگام نور دادن فیلم است.

برای جلوگیری از تکان خوردن دوربین ــ هنگامی‌که مدت نور دادن طولانی‌تر از ثانیه است ــ باید دوربین را روی سه‌پایه و یا شیء مشابهی قرار داد. به‌هر صورت در این موارد حتی نصب دوربین روی سه‌پایه نیز دردی را دوا نمی‌کند زیرا ممکن است هنگام فشار دادن دکمهٔ خلاص، باز

1. lens shade 2. cable release

هم عکس تار شود. برای رفع این خطر، از دکلانشور یا کابل خلاص استفاه می‌کنند.

سه‌پایه[1]

عکاس، با استفاده از سه‌پایه، امکان بیش‌تری برای کار کردن پیدا می‌کند. عکاسی در شب؛ کلوزآپ، که وضوح و عدم وضوح عکس به کسری از اینچ بستگی دارد؛ عکاسی داخل ساختمان که استفاده از لنز زاویه باز دیافراگم تنگ و در نتیجه نور دادن طولانی‌تری را ایجاب می‌کند؛ عکاسی ساختمانی با استفاده از «Swings» برای کنترل پرسپکتیو؛ عکاسی از دور با تله فتوهای فوق‌العاده بزرگ؛ عکاسی با نور مصنوعی و نور دادن طولانی، تهیهٔ کپیه و...؛ همهٔ این کارها استفاده از سه‌پایه را اجتناب‌ناپذیر می‌کنند.

بهترین سه‌پایه، محکم‌ترین و غیرقابل انعطاف‌ترین نوع آن است که ضمناً سنگین و گران‌قیمت نیز هست. وزن سه‌پایه تنها هنگامی ایجاد دردسر می‌کند که عکاسی بخواهد بیرون از استودیو و یا منزل عکس بگیرد. البته باید ارتفاع سه‌پایه را هم در نظر داشت. ارتفاع سه‌پایه معمولاً متناسب با وزن و حجم آن است. من شخصاً سه‌پایه‌هایی را ترجیح می‌دهم که در مرکز محوری دارند که با دست یا به‌وسیلهٔ دسته‌ای بالا و پایین می‌روند؛ زیرا می‌توان ارتفاع سه‌پایه را (که به‌ویژه در عکاسی کلوزآپ اهمیت دارد) به‌دقت تنظیم کرد.

گذشته از این وجود محور وسط سه‌پایه، ارتفاع مؤثر سه‌پایه را افزایش می‌دهد.

به‌نظر من بیش‌تر سه‌پایه‌ها یک نقص اساسی دارند و آن این است که وسیله‌ای برای افقی کردن دوربین ــ جز تغییر ارتفاع پایه‌ها ــ ندارند. برای

---
1. tripod

افقی کردن دوربین‌های نسبتاً سبک می‌توان از مفصل‌های نسبتاً سنگین یونیورسال ــ که در همه جهت بالا و پایین می‌روند ــ استفاده کرد. ولی برای دوربین‌های سنگین‌تر و بزرگ‌تر تنها از وسیله‌ای که جزیی از سه‌پایه بوده، کارش افقی کردن دوربین است، چنین کاری ساخته است. برخی از سه‌پایه‌ها چنین وسیله‌ای دارند.

یکی از سه‌پایه‌های مناسب برای دوربین‌های تا ۶×۶ سانتی‌متری، Leitz Table Tripod است که پایه‌های غیرقابل انعطاف آن به‌وسیلهٔ چفتی در مرکز به‌هم متصل شده‌اند. این سه‌پایه‌ها را می‌توان روی هر سطحی که تا اندازه‌ای افقی باشد قرار داد و یا روی هر سطح سخت عمودی یا شیبداری ــ دیوار، تنهٔ درخت، تیر تلفن و یا صخره ــ نصب کرد. همچنین می‌توان آن‌را روی سینه نگاه‌داشت و با تله فتوهای بزرگ با سرعت‌های نسبتاً کم، بدون تکان خوردن دوربین عکاسی کرد.

وسایل نورپردازی

وسایل نورپردازی در عکاسی را می‌توان به شرح زیر طبقه‌بندی کرد:

لامپ‌هایی که نور مداوم تولید می‌کنند: لامپ‌های فلاد، اسپات لایت‌ها

لامپ‌هایی که نور منقطع تولید می‌کنند: فلاش‌ها، اسپید لایت‌ها

لامپ‌های فلاد. این لامپ‌ها نور زیاد و عمر نسبتاً کوتاهی دارند. نوری که این لامپ‌ها تولید می‌کنند، در عین مداوم بودن، نسبتاً یکنواخت است. این لامپ‌ها هم برای عکاسی سیاه سفید و هم برای عکاسی رنگی (در صورتی‌که با همان ولتاژی که روی لامپ ثبت شده کار کنند) با فیلم‌های B و Type A مناسب‌اند. از این لامپ‌ها می‌توان به‌عنوان نور اصلی و نور سایه پرکن استفاده کرد. لامپ‌های فلاد در پنج نوع مختلف ساخته می‌شود:

لامپ‌های فتو فلاد (3400 K). که شبیه لامپ‌های شیری‌رنگ معمولی است با این تفاوت که در ازای هر وات، نور بیش‌تری تولید می‌کنند. از

آن‌جا که این لامپ‌ها پر بار (اوورلود) شده‌اند، عمرشان بیش از چند ساعت نیست. این لامپ‌ها ارزان‌ترین نوع لامپ‌هایی هستند که نور شدید تولید می‌کنند. برای حداکثر استفاده از این لامپ‌ها باید از نورافکن‌های فلزی استفاده کرد. این لامپ‌ها برای عکاسی با فیلم رنگی Type A ساخته شده‌اند.

لامپ‌های تنگستن حرفه‌ای (3200 K). این لامپ‌ها چه از حیث کار و چه از حیث ظاهر شبیه لامپ‌های فتو فلاد هستند. ولی چون بار آن‌ها از لامپ‌های فوق کم‌تر است، رنگ نور آن‌ها قدری زردتر و ثبات رنگ و درخشندگی آن‌ها در طول عمر لامپ‌ها قدری بیش‌تر است. این لامپ‌ها بیش‌تر از لامپ‌های فتو فلاد دوام می‌آورند و برای آن‌ها نیز بایستی از نورافکن‌های فلزی مناسب استفاده کرد. لامپ‌های مذکور برای عکاسی با فیلم رنگی Type B ساخته شده‌اند.

لامپ‌های فتو فلاد آبی (4800 K). این لامپ‌ها، همان لامپ‌های فتو فلاد معمولی هستند که شیشهٔ آن‌ها به‌جای آن‌که بی‌رنگ باشد، آبی است. از این لامپ‌ها به‌طور عمده به‌عنوان نور کمکی و سایه پرکن در عکاسی با فیلم‌های رنگی مخصوص روز از قسمت داخلی بناهایی که نور اصلی را از پنجره می‌گیرند، استفاده می‌کنند. با آن‌ها نیز باید از نورافکن‌های فلزی استفاده کرد. اگر این لامپ‌ها تنها منبع روشنایی باشند، عکس‌هایی که در نور آن‌ها و با فیلم رنگی مخصوص روز گرفته می‌شود، قدری گرم‌تر و زردتر از عکس‌هایی خواهد شد که در نور روز گرفته می‌شوند. (زیرا که نور آن‌ها قدری از نور استاندارد روز زردتر است) و این کیفیتی است که می‌توان از آن در جای خود استفاده کرد. در صورتی‌که از این لامپ‌ها برای عکاسی با فیلم‌های پانکروماتیک استفاده شود تن‌های قرمز و مایل به قرمز را قدری تیره‌تر از لامپ‌های فتو فلاد معمولی نشان خواهند داد. و این کیفیتی است که می‌تواند هنگام پرتره‌گیری در نظر گرفته شود.

اسپات‌ها و فلادهای نورافکن‌سرخود. نورافکن این لامپ‌ها در درون خود لامپ تعبیه شده است و این مسأله سبب شده است که لامپ‌های مذکور (چون هم جای کم‌تری را اشغال می‌کنند و هم وزن کم‌تری دارند) برای عکاسی سیار مناسب باشند. این لامپ‌ها در اشکال و مدل‌های گوناگون و کوچک و بزرگ با میزان تولید نور کم و زیاد ساخته شده است. دمای رنگ آن‌ها 3400 K یا 3200 K است که به‌ترتیب برای عکاسی با فیلم‌های Type A و Type B مناسب‌اند.

لامپ‌های یدورکوارتز (لامپ‌های هالوژن). این لامپ‌ها دارای رشته‌ای از تنگستن یا فیلامانی هستند که در داخل لوله‌ای از ویکور (Vycor) یا کوارتز که از گاز ید اشباع شده، نصب شده است. رشتهٔ تنگستن مذکور که در درجهٔ حرارت زیاد و در محیطی از گاز ازت به حالت التهاب درمی‌آید، جریان مداومی از ذرات میکروسکوپی در داخل لامپ به‌وجود می‌آورد که به مرور زمان سطح داخلی شیشهٔ لامپ را کدر می‌کند. گاز ید با جلوگیری از این کدورت سبب می‌شود که میزان تولید نور لامپ در طول عمر ۲۵ و یا ۳۰ ساعتهٔ آن ثابت بماند. لامپ‌های یدور کوارتز دارای نور شدید و درخشان هستند. برای روشن کردن این لامپ‌ها از جریان متناوب (A.C.) یا باطری استفاده می‌کنند. در نتیجه می‌توان از این لامپ‌ها به‌عنوان نور سایه پرکن در خارج از استودیو استفاده کرد. این لامپ‌ها تاکنون در دو نوع ساخته شده است: لامپ‌هایی که نوری معادل 3400 K تولید می‌کنند و مخصوص عکاسی با فیلم‌های رنگی Type A هستند و لامپ‌هایی که نوری معادل 3200 K تولید می‌کنند و مخصوص عکاسی با فیلم‌های رنگی Type B هستند.

اسپات لایت‌ها. در اسپات‌ها نور لامپی که دارای فیلامان نوع پروجکشن (projection) است به‌وسیلهٔ آینهٔ کروی‌ای که پشت لامپ و لنز کندانسر فرسنل (fresnel) که جلوی لامپ نصب شده، متمرکز می‌شود. اسپات‌های خوب را می‌توان فوکوس کرد، به این معنی که نور آن‌ها را با

تنظیم فاصلهٔ لامپ و آینه نسبت به لنز کندانسر به‌صورت ستونی باریک و یا ضخیم درآورد. نور اسپات شدیدتر و تندتر از نور لامپ‌های فلاد است و سایه‌هایی که ایجاد می‌کند زمخت‌تر و مشخص‌تر است. این لامپ‌ها برای نور اصلی و نور تأکید (accent) مناسب و برای پر کردن سایه نامناسب‌اند. بسیاری از اسپات‌ها مشروط به آنکه به لامپ 3200 K مجهز شوند، برای عکاسی با فیلم‌های رنگی Type B مناسب هستند. در صورتی‌که لنز کندانسر، رنگ مایل به سبز داشته باشد، نور اسپات هم میل به سبز خواهد داشت. برای رفع این نقیصه می‌توان از فیلتر مناسب نوع CC استفاده کرد (نوع فیلتر را به کمک آزمایش تعیین می‌کنند). اسپات‌ها در اندازه‌های مختلف از ۱۵۰ واتی تا ۵۰۰ واتی (که در استودیوهای تجارتی مصرف دارد) ساخته شده‌اند.

لامپ‌های فلورسنت. نور شدیدی تولید می‌کنند که با انواع معمولی نور (نور روز و نور لامپ‌های تنگستن) متفاوت است. این تفاوت، در عکاسی سیاه سفید، برخلاف عکاسی رنگی عوارض چشمگیری ندارد. هرچند ممکن است از نظر چشم اختلاف بعضی رنگ‌ها در نور روز یا نور فلورسنت محسوس نباشد، با این‌همه اختلاف این دو نور از لحاظ ترکیب طیفی سبب می‌شود که رنگ‌ها به‌نوعی متفاوت روی فیلم رنگی ثبت گردد. به همین دلیل لامپ‌های فلورسنت، اساساً به درد عکاسی رنگی نمی‌خورند. از سوی دیگر، چون روز به روز بر میزان استفاده از لامپ‌های فلورسنت افزوده می‌شود، اغلب اوقات استفاده از این لامپ اجتناب‌ناپذیر می‌گردد. کارخانهٔ کداک با توجه به این واقعیت، جدولی از ترکیب نور فیلترهای مختلف و میزان افزایش مدت نور دادن، برای فیلم‌های رنگی تنظیم نموده است. به‌هر صورت، این جدول تنها می‌تواند به‌عنوان مبنایی برای یک رشته آزمایشاتی تلقی شود که خود عکاس بایستی به‌عمل آورد. هنگامی که از نور روز و نور لامپ‌های فلورسنت توأماً استفاده می‌شود، انتخاب فیلتر

مناسب نه‌تنها مشکل، بلکه گاهی امکان‌ناپذیر است.

نوع فیلم رنگی کداک	نور روز	نوع لامپ فلورسنت نور سفید	نور سفید گرم	نور سفید سرد
فیلم مخصوص نور روز	20M + 20Y درجه 2/3 +	—	—	—
فیلم Type B و Type L	858+30M+30Y درجه 1+	20M + 20Y درجه2/3+	20M + 20Y درجه 2/3+	40M + 50Y درجه 2/3 1+
فیلم Type A	—	30M+10Y درجه 1+	30M درجه 1+	30M + 40Y درجه 2/3 1+
فیلم Type S و کداکالر	—	20M+10Y درجه 2/3+	20M+10Y درجه 2/3+	30M + 20Y درجه 1+

(توجه: این جدول به‌کار لامپ‌های فلورسنت دولوکس نمی‌خورد).

نور لامپ‌های فلورسنت به نرمی منتشر می‌شود و به‌ویژه اگر تعدادی از آن‌ها روی یک صفحه نصب شود، نور آن عملاً فاقد سایه خواهد بود. در عکاسی سیاه سفید از سوژه‌هایی که به نور بدون سایه احتیاج دارند، لامپ‌های فلورسنت بی‌نظیرند. از این لامپ‌ها می‌توان برای پر کردن سایه‌ها استفاده کرد.

فلاش‌ها لامپ‌هایی هستند که برای کسری از ثانیه نور شدید تولید نموده، سپس می‌سوزند. بیش‌تر فلاش‌ها دارای دستگاه سنکرونیزه کننده‌ای هستند که لحظهٔ تولید حداکثر نور (فوران نور) فلاش را با لحظه‌ای که مسدودکننده کنار می‌رود هم‌زمان می‌سازد. این دستگاه‌ها را که دارای درجات مختلف تنظیم هستند (M برای فلاش‌های طبقهٔ M و X برای اسپید لایت‌ها) باید صحیحاً تنظیم کرد، چه در غیر این‌صورت با مسدودکننده هماهنگی نخواهند داشت.

فلاش‌ها را از جهات مختلف طبقه‌بندی می‌کنند:

از جهت رنگ. فلاش‌ها از حیث رنگ بر دو نوعند: فلاش‌هایی که

شیشهٔ شفاف دارند و مخصوص عکاسی سیاه سفیدند (دمای رنگ این فلاش‌ها 3800 K است) و فلاش‌های آبی (lacquered) که برای تولید نور مکمل (به‌ویژه نور سایه پرکن) و عکاسی با فیلم‌های رنگی مخصوص روز ساخته شده‌اند (دمای رنگ این فلاش‌ها بین 6000 K تا 6300 K است). لیکن از آن‌جا که نحوهٔ توزیع انرژی طیفی فلاش‌ها با نور روز دقیقاً یکی نیست، لذا رنگ اسلایدهایی که صرفاً به کمک فلاش‌های آبی گرفته می‌شود، با رنگ سوژه در نور روز ــ روز فیلم‌های رنگی مخصوص نور روز ــ عیناً نمی‌خواند. دربارهٔ طرز استفاده از فلاش‌های آبی به‌عنوان نور مکمل نور روز بعداً صحبت خواهد شد.

انواع فلاش از حیث جنس و مدت لازم برای تولید حداکثر نور: فلاش‌ها از این حیث بر چهار نوعند:

فلاش‌های خیلی کوچک نوع MF glass-base که برای سنکرونیزه شدن با دوربین‌های معمولی جعبه‌ای‌شکل ساخته شده‌اند، زمان نور دادن با این فلاش‌ها وقتی روی X یا F تنظیم شوند $\frac{۱}{۲۵}$ یا $\frac{۱}{۳۰}$ ثانیه و هنگامی که روی M تنظیم شوند، هر زمان دیگری است. زمانی که برای رسیدن فوران نور فلاش لازم است در حدود ۱۵ میلی‌ثانیه یا $\frac{۱۵}{۱۰۰۰}$ ثانیه است.

فلاش‌های نوع M (medium peak) که برای سنکرونیزه شدن با مسدودکننده‌های داخل لنز ساخته شده‌اند. از این فلاش‌ها می‌توان در هر سرعتی استفاده کرد. زمانی که برای رسیدن به نقطهٔ فوران نور فلاش لازم است، در حدود ۲۰ میلی‌ثانیه است. این فلاش‌ها به medium peak نیز معروفند.

فلاش‌های نوع S (slow peak) این فلاش‌ها را می‌توان با مسدودکننده‌های مخصوص در سرعت‌های $\frac{۱}{۲۵}$ یا $\frac{۱}{۵۰}$ ثانیه سنکرونیزه کرد. ولی این فلاش‌ها معمولاً فقط برای **فلاش باز** مناسب‌اند، به عبارت دیگر برای هنگامی که مسدودکننده را روی B می‌گذارند، دهانهٔ دوربین را

باز نگه می‌دارند و پس از زدن فلاش، دهانهٔ دوربین را می‌بندند (مسدودکننده را رها می‌کنند). این فلاش‌ها بزرگ و قوی هستند و نوری تا 200/000 لومن ثانیه تولید می‌کنند. زمانی که برای رسیدن به نقطهٔ فوران نور فلاش لازم است در حدود ۳۰ میلی‌ثانیه است.

فلاش‌های نوع FP (focal plane) تنها برای سنکرونیزه شدن با مسدودکننده‌های نوع سطح کانونی به‌کار می‌رود. مدت فوران نور این فلاش‌ها معمولاً طولانی و کمابیش یکنواخت است و این خود سبب می‌شود که نگاتیف به‌طور یکنواخت نور ببیند. زمان لازم برای رسیدن به لحظهٔ فوران نور فلاش ۱۵ میلی‌ثانیه و مدت دوام فوران نور (بسته به نوع فلاش) بین ۲۰ تا ۴۰ میلی‌ثانیه است.

میزان تولید نور فلاش. هر قدر فلاش بزرگ‌تر باشد، نور بیش‌تری تولید می‌کند. کل تولید نور فلاش را برحسب واحد لومن ثانیه seconds Lumen اندازه می‌گیرند که برحسب نوع فلاش بین 2000 تا تقریباً 200/000 لومن ثانیه تغییر می‌کند.

تنظیم مدت نور دادن هنگام استفاده از فلاش

برای آن‌که عکاس بتواند مدت نور دادن با فلاش را محاسبه کند، کارخانه‌های سازنده فلاش برای هر فلاشی که می‌سازند، اعداد راهنمای خاصی در نظر می‌گیرند.این روش که در عین سادگی دقیق هم هست، بر مبنای رابطهٔ بین سرعت فیلم، سرعت مسدودکننده، گشادی دیافراگم، قدرت تولید نور فلاش، ضریب کارایی رفلکتور و فاصلهٔ بین سوژه و لامپ فلاش تنظیم می‌شود. در هر مورد مفروض پنج عامل از شش عامل فوق ــ سرعت فیلم، قدرت تولید نور فلاش، ضریب کارایی رفلکتور (که در صورت معلوم نبودن، می‌توان آن‌را به‌راحتی محاسبه کرد)، سرعت مسدودکننده و فاصلهٔ بین سوژه و لامپ فلاش ــ معلوم است. تنها چیزی که مجهول است، گشادی دیافراگم

است که می‌توان آن‌را از رابطه زیر به‌دست آورد:

$$\text{گشادی دیافراگم} = \frac{\text{عدد راهنمای فلاش}}{\text{فاصله بین سوژه و لامپ فلاش بر حسب فوت}}$$

مثلاً چنانچه عدد راهنمای فلاش برای ترکیب معینی از فیلم و فلاش و سرعت مسدودکننده، ۱۱۰ و فاصلهٔ بین سوژه و فلاش ۱۰ فوت باشد، گشادی دیافراگم برابر با خارج‌قسمت ۱۱۰ بر ۱۰ یعنی f/11 خواهد بود.

(توجه: به‌علت تنوع فوق‌العادهٔ فلاش‌ها و تغییر و تحول ساختمان فلاش و انواع فیلم، از ذکر اعداد راهنما خودداری می‌شود. جدول مربوط به اعداد راهنما را می‌توان از فروشگاه‌های لوازم عکاسی تهیه کرد).

دیافراگمی که به ترتیب فوق (به‌کمک عدد راهنما) به‌دست می‌آید، تنها هنگامی معتبر است که از یک فلاش استفاده شود و سوژه به رنگی معتدل و در اتاقی متوسط با دیوارها و سقفی به رنگ روشن (نه سفید) باشد. در سایر شرایط باید نکات زیر را در نظر داشت:

چنانچه رنگ سوژه عمدتاً روشن باشد، بایستی هنگام استفاده از فیلم رنگی، گشادی دیافراگم را نیم‌درجه و هنگام استفاده از فیلم سیاه‌سفید، یک درجه کاهش داد.

چنانچه رنگ سوژه عمدتاً تیره باشد، بایستی هنگام استفاده از فیلم رنگی، گشادی دیافراگم را نیم‌درجه و موقع استفاده از فیلم سیاه‌سفید، یک‌درجه افزایش داد.

در اتاق‌های کوچکی که سقف و دیوارهای سفید دارند، گشادی دیافراگم را باید یک‌درجه کاهش داد.

اگر از دو فلاش ــ در کنار هم ــ استفاده شود، باید گشادی دیافراگم را یک‌درجه کاهش داد و یا عدد راهنما را در عدد ۱/۴ ضرب کرد.

چنانچه از سه فلاش به‌صورت خوشه استفاده شود، باید گشادی دیافراگم را یک و نیم درجه کاهش داد و یا عدد راهنما را در عدد ۱/۷ ضرب کرد.

اگر از چهار فلاش به‌صورت خوشه استفاده شود، بایستی دیافراگم را دو درجه تنگ‌تر کرد و یا راهنما را در عدد ۲ ضرب نمود.

تنظیم مدت نور دادن هنگام استفاده از چند فلاش

اگر از دو فلاش مشابه که هردو از سوژه به یک فاصله‌اند ــ یکی از فلاش‌ها روی دوربین (به‌عنوان سایه پرکن) و فلاش دیگر روی خطی که با محور دوربین ـ سوژه زاویهٔ ۴۵ درجه می‌سازد ــ استفاده شود، بایستی دیافراگم را یک درجه تنگ کرد.

چنانچه از دو یا چند فلاش مشابه برای نورپردازی یکنواخت فضایی وسیع ــ نور فلاش‌های قدری متداخل بوده، هر فلاش بخشی از فضا را روشن نماید ــ استفاده شود، مدت نور دادن را باید مانند هنگامی که از یک فلاش استفاده می‌شود، محاسبه کرد. و بالأخره در صورتی‌که در نورپردازی دو یا چند مورد از موارد فوق پیش آید، بایستی شرایط تمامی این موارد را با هم در نظر گرفت.

اسپیدلایت‌ها

اسپیدلایت (فلاش الکترونیک EF) بر فلاش معمولی برتری‌های زیر را داراست:

لامپ repeating-type flashtube تنها پس از هزار بار فلاش زدن از کار می‌افتد؛ مدت تولید نور فلاش را در انواع معمولی اسپید لایت می‌توان از ۱/۳۰۰ تا ۱/۵۰۰ ثانیه و در اسپیدلایت‌هایی که برای کارهای خاص ساخته شده تا ۱/۱۰۰۰۰۰۰ ثانیه تنظیم کرد؛ مدتی آن‌چنان کوتاه که تقریباً نور فلاش را برای بیننده غیرقابل رؤیت می‌سازد. این نوع فلاش علاوه بر آن‌که چشم سوژه را (در پرتره گیری) ناراحت نمی‌کند، نور آن به‌حدی نرم است که به‌خصوص می‌توان در عکاسی رنگی از آن استفاده کرد، زیرا کنتراست سوژه را کاهش می‌دهد. از معایب عمدهٔ اسپیدلایت‌ها یکی

وزن آن است. دیگر معایب آن عبارت است از: تولید نور نسبتاً کم (نوری که اسپیدلایت‌های کوچک تولید می‌کنند تقریباً معادل نور کوچک‌ترین فلاش‌هاست)؛ ولتاژ تا ۱۰/۰۰۰ ولت که با توجه به شدت جریان آن در اسپیدلایت‌های بزرگ‌تر ایجاد شوک می‌کند و بالأخره گرانی قیمت آن (هرچند که در درازمدت از فلاش معمولی باصرفه‌تر است).

با آنکه نور فلاش‌های الکترونیک تا حد زیادی شبیه نور روز است، با این‌همه میل بیش‌تری به رنگ آبی و دمای رنگی در حدود 7000 K دارند. در نتیجه هنگام استفاده از فیلم رنگی مخصوص نور روز باید از فیلتر متعادل کنندهٔ نور، به رنگ قرمز کم‌رنگ استفاده کرد. در صورتی‌که از فلاش الکترونیک در خارج از استودیو و به‌عنوان نور سایه پرکن استفاده شود، بهتر است که فیلتر را به‌عوض جلوی لنز، مقابل لامپ قرار داد زیرا در غیر این‌صورت باعث تغییر رنگ مؤثر نور روز خواهد شد. بعضی از اسپیدلایت‌ها یا فیلتر سرِ خود هستند و یا به رفلکتور رنگی مجهزند. تشخیص این‌که آیا هنگام استفاده از اسپیدلایت نیازی به فیلتر هست و اگر هست چه رنگ و غلظتی باید داشته باشد، تنها از طریق آزمایش میسر است.

میزان تولید نور اسپیدلایت قبل از هر چیز به ظرفیت کندانسرهای آن بستگی دارد؛ عوامل مؤثر دیگر عبارتند از: ولتاژ، مقاومت، شکل لامپ و کارایی رفلکتور اسپیدلایت. ظرفیت تولید نور اسپیدلایت را برحسب وات ثانیه اندازه می‌گیرند. به‌هر صورت چون این ظرفیت را به‌کمک فرمولی محاسبه می‌کنند که کارایی لامپ یا رفلکتور اسپیدلایت را در نظر نمی‌گیرد. بنابراین بعید نیست اسپیدلایت‌هایی که از لحاظ (تولید نور برحسب) وات ثانیه یکی هستند، دارای تولید نور و عدد راهنمای متفاوت باشند و مدت نور دادن با آن‌ها مختلف باشد. پس برای محاسبهٔ عدد راهنمای مؤثر هر اسپیدلایت با توجه به نوع فیلم مورد استفاده باید به آزمایش پرداخت.

یکی از مسایلی که هنگام خرید اسپیدلایت باید مورد توجه قرار گیرد طول زمان شارژ مجدد[۱] خازن آن است ــ زمانی که کندانسر برای شارژ مجدد خازن اسپیدلایت و آماده ساختن آن برای زدن فلاش بعدی لازم دارد. زمان لازم برای شارژ مجدد خازن برحسب ظرفیت کندانسر و نوع باطری مورد استفاده و نحوهٔ مداربندی بین یک تا ۱۵ ثانیه و بیش‌تر نوسان می‌کند. این زمان به‌موازات پایین آمدن ولتاژ باطری (که به عمر باطری و طرز استفادهٔ از آن بستگی دارد) افزایش می‌یابد. معمولاً وقتی اسپید لایت برای زدن فلاش آماده باشد، لامپ نئونی آن روشن می‌شود. لیکن گاهی این لامپ قبل از آن‌که کندانسر کاملاً شارژ شده باشد روشن می‌شود، مسأله‌ای که چه بسا منجر به کم نور دیدن فیلم گردد. در نتیجه برای حصول اطمینان بهتر آن است که در صورت امکان چند ثانیه بیش‌تر به انتظار ماند.

اسپیدلایت‌ها هم با جریان متناوب کار می‌کنند هم با جریان مستقیم. کارخانه‌های سازندهٔ اسپید لایت از انواع مختلف باطری استفاده می‌کنند، که البته هریک مزایا و معایبی دارد. در حال حاضر استفاده از باطری‌های زیر رواج بیش‌تری دارد:

باطری‌های نیکل کادمیوم[۲] از انواع دیگر باطری باصرفه‌ترند. این باطری‌ها را می‌توان بیش از ۵۰۰ بار شارژ کرد. و هر مرتبه که شارژ شوند می‌توانند بین ۷۰ تا ۱۰۰ بار فلاش بزنند.

باطری‌های جیوه‌ای[۳] هرچند قابل شارژ نیستند مع‌ذلک در مقایسه با باطری‌های هم‌اندازه ظرفیت بیش‌تری دارد. از خصوصیات این باطری‌ها ثابت ماندن ولتاژ تا هنگام تخلیه و گرانی قیمت آن‌هاست.

باطری‌های منگنز آلکالاین[۴] بیش از هر باطری کم‌ولتاژ دیگر (تقریباً ده برابر باطری‌های معمولی D-type) فلاش می‌زنند و هرچند این باطری‌ها

---

1. recycling 2. nickel cadmium cells 3. mercur cells
4. manganese-alcaline cells

گران‌تر هستند با این‌همه هزینهٔ هر بار فلاش زدن کم‌تر تمام می‌شود. عمر این باطری‌ها تقریباً سه سال است.

باطری‌های معمولی یا D-cells . مزیت این باطری‌ها آن است که علاوه بر ارزان بودن همه‌جا یافت می‌شوند؛ و عیبشان این است که در هوای سرد چندان قابل اطمیان نیستند و عمرشان فقط یک‌سال است.

باطری‌های ولتاژ بالا. از نظر ساختمان و ترکیب شیمیایی، مشابه باطری‌های معمولی بوده و در نتیجه نقایص همین باطری‌ها ــ قابل اطمینان نبودن در هوای سرد و عمر یک‌ساله ــ را دارا هستند. از سوی دیگر، مداربندی این باطری‌ها ساده‌تر و کارآمدتر است، نیازی به ترانسفورموتور ندارند و مدت شارژ مجدد آن‌ها فوق‌العاده کوتاه و فقط بین یک تا دو ثانیه است و در نتیجه برای گرفتن عکس‌های پی‌درپی و عکاسی سریع مناسب‌ترند.

تنظیم مدت نور دادن هنگام استفاده از اسپیدلایت

زمان نور دادن با اسپیدلایت را مانند فلاش، به‌کمک همان روش عدد راهنما و بدون توجه به سرعت مسدودکننده محاسبه می‌کنند (زیرا طول مدت نور دان با اسپیدلایت بستگی به طول مدت فلاش دارد نه سرعت مسدودکننده). به‌هر صورت، به نظر من بهتر است عکاس پیش از استفاده از عدد راهنما، برای تأیید آن یا تجدیدنظر در آن دست به آزمایش بزند. زیرا انواع مختلف فیلم رنگی برحسب خصوصیاتی که دارند، در قبال کوتاه بودن مدت نور دادن، واکنش‌های متفاوتی نشان می‌دهند.

چند توصیهٔ عملی

هرچند که تعداد و نوع لامپ‌هایی که عکاس به‌کار می‌برد بستگی به نوع کار او دارد، مع‌ذلک توجه به نکات زیر خالی از فایده نیست:

مزیت عـمده لامپ‌هـایی کـه نـور مـداوم تـولید مـی‌کنند آن است کـه عکاس می‌تواند دقیقاً کار خود را کنترل کند: از زیاد نـور دیـدن یـا روشـنی زیاد بعضی نقاط جلوگیری نماید؛ برای کنترل کـنتراست سـوژه از نـورسنج استفاده کند؛ نقاط روشن و سایه‌دار سوژه را مشخص کـند و بـالأخره جـای سایه‌ها را عوض کند. نقایص این نوع نور عبارت است از کـم بـودن نـسبی شدت آن و در نتیجه عـدم امکـان **مـنجمد** سـاختن سـوژه‌های مـتحرک در سرعت‌های زیاد و گرمای فوق‌العادهٔ لامپ ــ اسپات لایت‌هـا و لامپ‌هـای فلاد ــ که در صورت کمیِ فاصله باعث سوختگی کاغذ و چوب و ورآمـدن رنگ خواهد شد.

مزیت عمدهٔ لامپ‌هایی که نور منقطع تولید مـی‌کنند ایـن است کـه بـه عکـاس امکـان مـی‌دهند از سـوژه‌های مـتحرک عکس واضـح بگـیرد. بـا این‌همه هرچند فـلاش الکـترونیک در **مـنجمد** سـاختن حـرکت سـوژه بـر فلاش معمولی برتری دارد، مع‌ذلک مزیت عمدهٔ فلاش مـعمولی بـر اسـپید لایت در این است که نور شدید را با هـزینه و وزن و حـجم کـم‌تری تـولید می‌کند. از سوی دیگر مزیت اسـپید لایت، تکـراری بـودن آن بـه‌عنوان یک منبع نور است. در اسپید لایت وقتی صرف تـعویض لامپ نـمی‌شود. البـته نقص عـمدهٔ کـلیهٔ لامپ‌هـایی کـه نـور مـنقطع تـولید مـی‌کنند آن است کـه عکاس نه می‌تواند از پیش نحوهٔ توزیع نـور و سـایه را در عکس پـیش‌بینی کند و نه دامنهٔ کنتراست سوژه را معین نماید.

نورافکن‌ها. شکـل نـورافکـن (رفـلکتور) تأثیر قـابل مـلاحظه‌ای روی کیفیت نور می‌گذارد. هرگاه در دو نورافکن که یکی قطر بـیش‌تر و دیگـری قطر کم‌تری دارد، از لامپ واحدی استفاده کنیم، نـوری کـه نـورافکـن اولی تـولید مـی‌کند، نـرم‌تـر و حـد و مـرز سـایه‌های آن نـامشخص‌تر است، در حـالی‌که نـور نـورافکـن دوم زمـخت‌تر و مـتمرکزتر است. هـرگاه از دو نورافکنی کـه لامپ مشـابه دارنـد، یکـی صـاف و صـیقلی و دیگـری کـدر باشد، نور اولی زمخت‌تر و متمرکزتر از نور دومـی است. بـرای جـلوگیری

از نور دادن ناصحیح، عکاس بایستی همواره توجه داشته باشد که عدد راهنمای هر فلاشی برای نوع معینی از نورافکن در نظر گرفته شده است.

پایهٔ لامپ یا نورافکن. به طول پایه پس از جمع شدن توجه کنید. گاه می‌توان به‌جای پایه از نورافکن‌های گیره‌دار یا گیره‌های مخصوص استفاده کرد، زیرا که جای کم‌تری را اشغال می‌کنند.

نکاتی دربارهٔ استفاه از نیروی الکتریسیته

سیم‌کشی داخل منازل، متناسب با احتیاجات کارهای خانگی طرح‌ریزی شده است؛ در حالی‌که لامپ‌های عکاسی به الکتریسیته زیادی احتیاج دارند. برای تشخیص این‌که به یک مدار معین چند لامپ می‌توان وصل کرد، بایستی ولتاژ آن‌را در عدد آمپر فیوز مربوط ضرب نمود. حاصل‌ضرب، نشان دهنده تعداد وات الکتریسیته‌ای است که می‌توان از مدار گرفت. مثلاً اگر ولتاژ مدار ۱۲۰ ولت و ظرفیت فیوز ۱۵ آمپر باشد، حاصل‌ضرب ۱۸۰۰ وات یا حداکثر باری است که خط (بدون سوختن فیوز) می‌تواند تحمل کند. به‌عبارت دیگر در عین زمان می‌توان ۳ لامپ ۵۰۰ واتی یا دو لامپ ۵۰۰ وات و سه لامپ ۲۵۰ وات یا یک لامپ ۵۰۰ وات و ۵ لامپ ۲۵۰ وات را روشن کرد و ۵۰ وات باقی‌مانده را برای سایر نورها، مثلاً یک لامپ ضعیف سقفی برای تأمین روشنایی لازم در فواصل عکس‌برداری، ذخیره کرد.

برای جلوگیری از سوختن فیوز بایستی لامپ‌های اضافی را به مدار دیگری وصل کرد. برای تشخیص مدارهای مختلف می‌توان سرپیچ دوشاخهٔ لامپ را به پریزهای مختلف وصل کرد و فیوزها را یک به یک امتحان کرد. کلیهٔ لامپ‌هایی که پس از باز کردن یا کنار گذاشتن یک فیوز خاموش می‌شوند متعلق به یک مدار و فیوزهای دیگر متعلق به سایر مدارها هستند. فیوز عبارت است از چراغ خطر مدار الکتریکی. به عبارت دیگر مدار مصنوعی کم‌مقاومتی است که در صورت تحمیل فشار به

مدار، با سوختن خود، از انهدام مدار جلوگیری می‌کند. هنگامی که فیوز می‌سوزد نباید به‌جای آن فیوز قوی‌تری کار گذاشت و یا فرضاً یک میلهٔ آلومینیومی را به‌جای آن نصب کرد. چه در این‌صورت خودِ مدار ذوب شده، ایجاد حریق خواهد کرد.

خطر احتمالی سوختن فیوز را می‌توان عملاً با رعایت نکات زیر برطرف ساخت: هنگام خرید سیم یا تجهیزات الکتریکی، تجهیزاتی را انتخاب کنید که دارای مارک UL هستند. زیرا این علامت نشانه کیفیات استانداردی است که سایر تجهیزات فاقد آن‌اند.

تجهیزاتی را که باعث سوختن فیوز شده‌اند، قبل از یافتن و برطرف ساختن علت اتصالی، به مدار وصل نکنید.

از سیم‌های شکسته و پوسیده و مچاله شده و دوشاخه و عایقی که آسیب دیده، استفاده نکنید. هنگام قطع جریان، کابل را نکشید، بلکه دوشاخه را محکم بگیرید و آن‌را مستقیماً از پریز جدا کنید.

کابل‌هایی را که موقتاً از آن‌ها استفاده می‌کنید، زیر دست و پا نیاندازید. آن‌ها را از کنار دیوار یا اثاثیه عبور دهید و یا رویشان را با فرش بپوشانید.

سیم‌های معمولی را که عایق لاستیکی دارند به سقف و دیوار میخ نکنید. زیرا عایق آن‌ها دوام چندانی ندارد. در سیم‌کشی‌های ثابت برحسب کُد ساختمانی محل فقط از کابل‌های فلکس (Flex) یا کابل‌هایی که میان لایهٔ فلزی دارند استفاده کنید. این کابل‌ها بایستی به‌وسیلهٔ متخصص نصب شوند.

هنگام اتصال دو سر سیم، ابتدا آن‌ها را لحیم کنید، هریک را جداگانه با نوار عایق رطوبت بپوشانید و سپس تمامی محل اتصال را نوار چسب عایق بزنید. البته در صورت امکان استفاده از پریز و دوشاخه بیش‌تر به صلاح است.

از کابل‌ها بار زیادی نکشید. قبلاً از بالا بودن عیار سیم و مناسب بودن

آن برای بار موردنظر از فروشندهٔ لوازم الکتریکی کسب اطلاع کنید. پس از استفاده از تجهیزات الکتریکی، سیم آن‌را لمس کنید، گرم بودن سیم اشکالی ندارد ولی سیم هیچ‌گاه نباید داغ باشد.

هرگز بدون ارزیابی قبلی، از مدارهای داخل منزل برای روشن کردن فلاش استفاده نکنید، زیرا ممکن است منجر به سوختن فیوز شود. اگر می‌خواهید از چند فلاش به‌طور هم‌زمان استفاده کنید، برای جذب شوک و جلوگیری از سوختن فیوز، لامپ بزرگی را در مدار سری فلاش‌ها قرار دهید.

کنترل ولتاژ. دمای رنگ لامپ‌های عکاسی تنها در صورتی ثابت می‌ماند که از ولتاژی که در کارخانه برای آن‌ها در نظر گرفته شده استفاده کنند. حتی چند درصد تغییر ولتاژ، برای تغییر دمای رنگ مؤثر لامپ کافی است. مثلاً نوسان ۵ ولتی یک مدار ۱۲۰ ولتی سبب خواهد شد که دمای رنگ لامپ در حدود 50K و میزان تولید نور لامپ در حدود ۱۲ درصد و عمر لامپ تا دو برابر تغییر کند. به‌طور کلی در حوزهٔ معمولی نوسانات ولتاژ می‌توان گفت که دمای رنگ لامپی که با جریان الکتریکی ۱۱۵ ولتی کار می‌کند، به ازای کاهش و افزایش هر ولت، در حدود 10K کم و یا زیادتر می‌شود.

تغییر رنگ اسلایدها تحت تأثیر تغییر ولتاژ مدار، به‌خصوص در رنگ‌های پاستلی و بی‌حال و خاکستری خنثی محسوس است. در صورتی‌که رنگ‌های فوق در سوژه مسلط باشند، تنها 50K تغییر دمای رنگ برای تغییر رنگ قابل ملاحظهٔ عکس کفایت می‌کند. لیکن چنانچه در سوژه غلبه با رنگ‌های کاملاً اشباع شده باشد، تغییر دمای رنگ تا 100K هم تغییر چندانی در رنگ عکس نخواهد داد.

به‌خصوص، کاهش ولتاژ (از حد معمول) باعث خواهد شد که رنگ‌ها به زرد و قرمز و افزایش ولتاژ سبب خواهد شد که به آبی سرد متمایل شوند، و از عمر لامپ کاسته شود. نوسانات ولتاژ مدار، معمولاً

زاییدهٔ کم و زیاد شدن مصرف الکتریسیته در طول ساعات روز است. نوسانات مربوط به داخل ساختمانی راکه استودیو در آن واقع شده است (نوسانات ناشی از روشن و خاموش شدن یخچال و آسانسور و غیره) را می‌توان با ایجاد خط مستقیمی بین استودیو و کابل اصلی خیابان از بین برد. به‌هر حال نوسانات ولتاژ می‌تواند ناشی از سیم‌کشی‌های ناصحیح و گاهی اوقات، بار زیادی باشد که تجهیزات الکتریکی به مدار تحمیل می‌کنند.

در صورتی‌که ولتاژ مدار همواره پایین باشد، ساده‌ترین راه جبران آن، اندازه‌گیری دقیق دمای رنگ نورهای مورد استفاده (در حالتی که کلیهٔ لامپ‌ها به‌طور هم‌زمان روشن باشند) و تصحیح زردی روشنایی با استفاده از فیلتر آبی و مناسب متعادل کنندهٔ نور است. و اگر دائم در حال نوسان باشد، تنها راه رسیدن به رنگ دلخواه، تثبیت ولتاژ به‌کمک دستگاه مخصوص کنترل ولتاژ است.

فصل چهارم

طرز عکس گرفتن

اولین شرط عکس خوب گرفتن، تسلط به فنون عکاسی است. ممکن است عکاس در برابر زیبایی حساسیت فوق‌العاده‌ای داشته باشد؛ حقایقی را که دیگران از درک آن عاجزند، دریابد؛ پابه‌پای ستم‌دیدگان رنج ببرد و یا شاهد رویدادهای بزرگ باشد، ولی با این‌همه استعداد و تجارب او مادام که نتواند آن‌چه را مشاهده نموده روی فیلم و کاغذ حساس عکاسی ثبت کند، دردی را دوا نخواهد کرد.

اشتباهی که هنرآموزان عکاسی مرتکب می‌شوند آن است که می‌خواهند خیلی زود به همه چیز برسند، می‌خواهند نکشته درو کنند. چه بسا چنین بیندیشند که پس از سخت‌کوشی بسیار در فراگرفتن عکاسی، زحماتشان عقیم و بی‌نتیجه بماند. اگر عکاسی برای این افراد حکم تفنن را داشته باشد، بدیهی است که حاضر نیستند به چنین کاری تن دردهند. زیرا عکاسی برای آن‌ها چیزی سوای وسیله‌ای برای رفع خستگی و تفنن نیست. ولی اگر به‌علت ضعف تکنیکی عکس‌هایشان ضعیف از آب درآید، آن‌وقت با این عکس‌ها حتی رفع خستگی هم نمی‌توان کرد. بنابراین برای اجتناب از رسیدن به چنین نتایجی، عکاس

باید اصول اساسی و سپس به‌طور منظم و سیستماتیک ریزه‌کاری‌های این حرفه را فراگیرد؛ همان چیزهایی که در بخش‌های آتی به توضیح آن خواهیم پرداخت.

چگونگی و مراحل مختلف تهیهٔ عکس

نور، پس از برخورد به سوژه منعکس می‌شود و سوژه را برای چشم و در نتیجه لنز دوربین قابل رؤیت می‌سازد.

لنز، نوری راکه از سوژه دریافت می‌کند می‌شکند، تصویری از سوژه به‌وجود می‌آورد و آن‌را روی سطح فیلم که در مقابل نور حساسیت دارد می‌اندازد.

فیلم، دربرابر تابش نور و متناسب با آن واکنش نشان می‌دهد. به عبارت دیگر، روی آن تصویری نامرئی، تصویری که زاییدهٔ فعل و انفعال شیمیایی نور و ملکول‌های حساس عکاسی است تشکیل می‌شود.

ظهور، این تصویر نامرئی را به تصویر مرئی تبدیل می‌کند. برحسب نوع فیلم، تصویر حاصل یا به‌صورت نگاتیف است یا پزیتیف: اگر از فیلم سیاه سفید یا رنگی معمولی استفاده شده باشد، تصویر، نگاتیف است و اگر از فیلم اسلاید رنگی استفاده شده باشد، تصویر به‌صورت پزیتیف است. در نگاتیف جای تاریک و روشن عوض شده است و در نگاتیف رنگی، رنگ تصویر مکمل رنگ سوژه است. برای مصون ساختن فیلم ظاهر شده در مقابل نور، بایستی آن‌را به‌وسیلهٔ داروی ثبوت، تثبیت کرد. و برای آن‌که فیلم دوام داشته باشد، باید آن‌را قبل از خشک شدن، به‌وسیلهٔ شستشو از وجود کلیهٔ مواد شیمیایی پاک ساخت.

عمل چاپ، جای رنگ‌ها و یا تاریک و روشن را عوض می‌کند؛ به عبارت دیگر نگاتیف را به پزیتیف تبدیل می‌کند. عمل چاپ نگاتیف سیاه سفید و یا رنگی الزاماً همان تکرار مراحل نور دادن و ظاهر کردن فیلم است. نور را از پشت نگاتیف به کاغذ حساس می‌تابانند، در نتیجهٔ

فعل و انفعالات بین نور و امولسیون کاغذ حساس تصویری نامرئی تشکیل می‌شود که پس از ظهور و ثبوت و شستشو تبدیل به عکس می‌شود.

اسلاید یا نگاتیف بی‌نقص از نظر فنی

اولین شرط لازم برای تهیهٔ هر عکس خوب، داشتن اسلاید یا نگاتیفی است که از نظر فنی بی‌نقص باشد. در چنین اسلاید یا نگاتیفی سه عنصر **وضوح** (به استثنایی مواردی که عمداً از وضوح عکس صرف‌نظر می‌شود) **غلظت و مایهٔ مناسب** (یا تعادل رنگی صحیح) و **کنتراست** با یکدیگر تلفیق و ترکیب شده‌اند. و البته ناگفته نماند که چنین اسلاید یا نگاتیفی باید مطلقاً تمیز و یا به عبارت دیگر عاری از لکه و خراش و اثر انگشت و غیره باشد.

سه عمل اساسی

سه عملی که در کمال فنی اسلاید رنگی یا نگاتیف نقش عمده را بازی می‌کنند عبارتند از:

فوکوس کردن، نور دادن، ظاهر کردن

روابط و تأثیر متقابل و نتایج سه عمل مذکور در نمودار زیر نشان داده شده است:

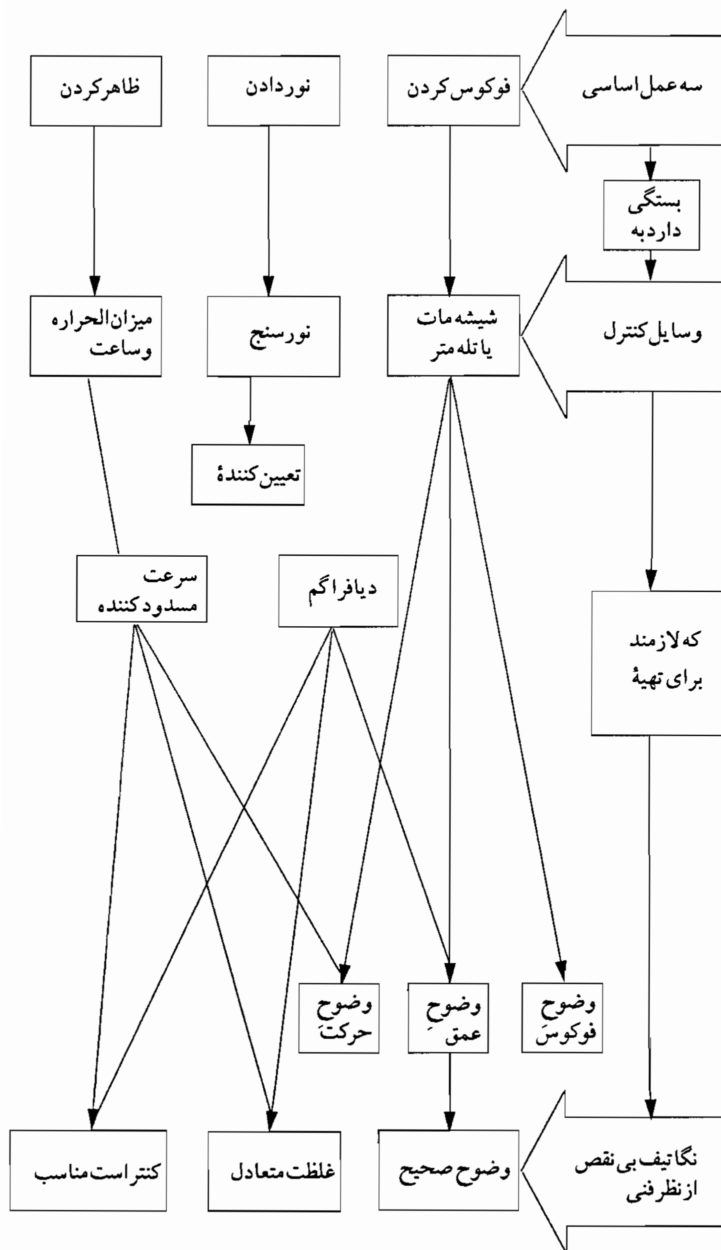
انواع سه‌گانهٔ وضوح

(توجه داشته باشید که در نمودار زیر به سه نوع وضوح اشاره شده است).

وضوح فوکوس.[1] عبارت از وضوحی دو بعدی است که کمابیش به سطحی که لنز را روی آن فوکوس کرده‌ایم محدود می‌شود. این وضوح یکی از کارکردهای فوکوس است.

---

1. sharpness of focus


سه عمل اساسی
فوکوس کردن
نوردادن
ظاهرکردن
بستگی دارد به
وسایل کنترل
شیشه مات یا تله متر
نورسنج
میزان الحراره وساعت
تعیین کنندهٔ
دیافراگم
سرعت مسدود کننده
که لازمند برای تهیهٔ
وضوح فوکوسَ
وضوح عمقِ
وضوح حرکتَ
نگاتیف بی نقص از نظر فنی
وضوح صحیح
غلظت متعادل
کنتراست مناسب

وضوح عمق.[1] وضوحی سه بعدی است که در عکس در پس و پیش سطح فوکوس[2] گسترش و امتداد می‌یابد. این وضوح نتیجه و برآیند فوکوس کردن (قرار دادن سطح فوکوس در فاصلهٔ دلخواه از دوربین) و گشادی دیافراگم (که عمق میدان را تا به حد موردنظر گسترش می‌دهد) می‌باشد.

وضوح حرکت.[3] عبارت است از واضح نشان دادن سوژهٔ در حال حرکت. این نوع وضوح نتیجهٔ فوکوس صحیح ــ قرار دادن سطح فوکوس در نقطه‌ای که سوژه واقع شده ــ و انتخاب سرعت مناسب ــ آن‌چنان سرعتی که بتواند حرکت سوژه را در عکس **متوقف یا منجمد** سازد ــ می‌باشد.

طرز صحیح فوکوس کردن

فوکوس کردن عبارت است از تنظیم فاصله بین لنز و فیلم برحسب فاصله بین لنز و سوژه به‌نحوی که تصویر واضحی از سوژه روی فیلم تشکیل شود. وضوح، امری نسبی است. در اکثر نگاتیف‌ها نقاطی می‌توان یافت که واضح هستند و نقاطی که ــ با آنکه از وضوح کم‌تری برخوردارند ــ در واقع ناواضح نیستند. و اما باید دید مرز بین واضح و ناواضح کجاست.

حد وضوح

از لحاظ نظری، وضوح هنگامی حاصل است که تصویر یک منبع نور نقطه‌ای‌شکل (مثلاً یک ستاره) روی نگاتیف، به‌صورت یک نقطه ثبت شود. لیکن البته در عمل، چنین چیزی (ایجاد تصویر

---

1. sharpness of depth
2. plane of focus
3. sharpness of motion

به‌صورت یک نقطه) امکان‌پذیر نیست، زیرا حتی کوچک‌ترین تصویر یک ستاره نیز یک نقطه (نقطه‌ای که قطر آن صفر باشد) نیست، بلکه یک دایره است. همین‌طور، تصویر یک سوژه از بی‌نهایت نقطه تشکیل نمی‌شود، بلکه از تعداد بی‌شماری دایرهٔ ریز متداخل که به **دوایر ابهام**[1] معروفند تشکیل شده است. هر قدر این دوایر کوچک‌تر باشند، تصویر واضح‌تر خواهد شد.

بنا بر دلایل عملی، حد وضوح را با قطع نگاتیف مربوط دانسته‌اند، مثلاً چون نگاتیف‌های قطع کوچک هنگام آگراندیسمان به دفعات بیش‌تری بزرگ می‌شوند لذا باید از نگاتیف‌های قطع بزرگ واضح‌تر باشند تا بتوانند وضوح خود را حفظ نمایند. به‌طور کلی نگاتیف‌های ۶×۶ سانتی‌متری و بزرگ‌تر در صورتی **واضح** تلقی می‌شوند که قطر دایرهٔ ابهام آن‌ها از $\frac{۱}{۱۰۰۰}$ فاصلهٔ کانونی لنز استاندارد نگاتیف مربوط بیش‌تر نباشد و نگاتیف‌های ۳۵ میلی‌متری هنگامی **واضح** محسوب می‌شوند که قطر دایرهٔ ابهام در آن‌ها از $\frac{۱}{۱۵۰۰}$ فاصلهٔ کانونی لنز استاندارد یا تقریباً $\frac{۱}{۷۵۰}$ اینچ بیش‌تر نباشد.

علل واضح نبودن عکس

واضح بودن یا نبودن عکس به عوامل زیر بستگی دارد:

واضح‌نمایی لنز (رجوع شود به صفحهٔ ۱۱۴)

واضح‌نمایی فیلم (رجوع شود به صفحهٔ ۱۴۱)

تکان خوردن سوژه. در عکاسی از یک سوژهٔ متحرک، تصویر سوژه هنگام نور دادن، در طول فیلم جابه‌جا می‌شود و در نتیجه چنانچه سرعت مسدودکننده به حدی نباشد که بتواند حرکت تصویر را روی فیلم منجمد و متوقف سازد، عکس حاصل تار خواهد شد. سرعت مسدودکننده برای

---
1. circles of confusion

انجماد تصویر به سرعت سوژه، فاصلهٔ آن از دوربین و جهت حرکت سوژه (زاویهٔ بین مسیر حرکت سوژه و محور دوربین) بستگی دارد (رجوع شود به جدول صفحهٔ ۳۶۰).

تکان خوردن دوربین. در عمل تفاوتی بین این‌که هنگام نور دادن، دوربین ساکن و سوژه متحرک و یا سوژه ساکن باشد و دوربین تکان بخورد وجود ندارد. چه در هر دو مورد، در صورتی‌که سرعت مسدودکننده زیاد نباشد عکس تار خواهد شد. برای جلوگیری از تار شدن عکس تحت تأثیر تکان خوردن دوربین، عکاس بایستی طرز بی‌حرکت نگاه داشتن دوربین را به هنگام نور دادن فراگیرد. خود را محکم نگاه‌دارد ــ پاها را قدری از هم باز کند و آرنج‌ها را به پهلو بچسباند ــ دوربین را به پیشانی و گونه‌اش بچسباند، نفسش را حبس کند و به‌نرمی و دقت یک تیرانداز ماهر هنگام کشیدن ماشه، دکمهٔ خلاص دوربین را فشار دهد. در صورتی‌که به ترتیب فوق عمل شود، اکثر مردم می‌توانند بدون استفاده از سه‌پایه با سرعت $\frac{1}{25}$ ثانیه هم عکس واضح بگیرند. هنگامی که مدت نور دادن طولانی‌تر است و یا از لنز تله فتو استفاده می‌شود، دوربین را بایستی محکم‌تر نگاه‌داشت (آن‌را روی سه‌پایه نصب کرد و یا از نقطهٔ اتکای محکمی استفاده نمود).

سنکرونیزه نبودن لنز و تله‌متر. برای تشخیص سنکرونیزه بودن تله‌متر آزمایش زیر را انجام می‌دهند: یک صفحه مجله راکه چاپ آن روشن و واضح است انتخاب می‌کنند. تقریباً در مرکز صفحه و در بالا و پایین یک سطر آن به‌کمک مداد روغنی یا قلم خودکار دو خط موازی رسم نموده، صفحه را به‌کمک نوار چسب طوری روی دیوار می‌چسبانند که خطوط ترسیمی بر سطح افق عمود باشد. دوربین را روی سه‌پایه به‌نحوی سوار می‌کنند که محور آن (محور افقی لنز) مرکز صفحهٔ مجله را قطع کند. دوربین را یک‌طرف صفحهٔ مجله و به فاصلهٔ سه یا چهار فوتی آن طوری

قرار می‌دهند که محور آن با صفحهٔ مجله زاویهٔ ۴۵ درجه بسازد (اندازهٔ این زاویه خیلی هم مهم نیست). سپس با دیافراگم کاملاً باز، روی سطری که بین دو خط موازی واقع است دقیقاً فوکوس نموده عکس می‌گیرند. نگاتیف را پس از ظهور، به‌کمک ذره‌بین مورد ارزیابی قرار می‌دهند. در صورتی‌که تصویر سطر مرکزی دارای حداکثر وضوح و سایر نقاطر صفحه کمابیش ناواضح باشد، تله‌متر کاملاً سنکرونیزه است. لیکن چنانچه حداکثر وضوح از آن سطرهای ماقبل و یا مابعد سطر مرکزی باشد، در این‌صورت لنز و تله‌متر سنکرونیزه نبوده و باید به‌وسیلهٔ یک تعمیرکار واجد صلاحیت سنکرونیزه شوند.

کثیف بودن لنز. اثر انگشت و یا وجود قشر بسیار نازکی از چربی و یا ذرات گرد و غبار روی لنز، باعث نشت نور و نرمی تمامی تصویر می‌شود. برای تنظیف صحیح یک لنز، ابتدا با قلمی از موی شتر کلیهٔ گرد و غبار دو طرف لنز را پاک می‌کنند؛ بخار دهان را روی آن می‌دمند و به‌کمک پارچه‌ای که مخصوص نظافت لنز است، به آرامی آن‌را تمیز می‌کنند. برای جلوگیری از خراش برداشتن پوشش ضد انعکاس لنز، باید از فشار دادن پارچه خودداری کرد. و از دست کشیدن روی لنز اجتناب نمود زیرا عرق دست منجر به ایجاد لکه‌های پاک نشدنی خواهد شد.

کثیف بودن فیلتر، نامرغوب بودن جنس فیلتر و زیاد نور دادن فیلم یا طول دادن مدت ظهور نیز اثری مشابه کثیف بودن لنز دارد.

تاب داشتن فیلم. فیلم در دوربین همواره تخت و مسطح نیست. در اقلیم‌های مرطوب، فیلم به سهولت رطوبت هوا را جذب نموده، احتمالاً تاب برمی‌دارد. هر قدر قطع فیلم بزرگ‌تر باشد. خطر تاب برداشتن هم افزایش می‌یابد، شاید برای به حداقل رساندن خطر جزیی یا کلی عدم وضوح (به‌خصوص هنگام استفاده از فیلم‌های تخت) لازم باشد دیافراگم را قدری بیش‌تر از حد معمول تنگ کنیم تا **حاشیهٔ اطمینانی** از عمق میدان وضوحی ــ که بدین ترتیب گسترش می‌یابد ــ داشته باشیم.

هوای ملتهب (رجوع شود به فصل هفتم)

جابه‌جا شدن فوکوس لنز. در صورتی‌که لنز از نوع عالی نباشد چه بسا که با تغییر دیافراگم، فوکوس آن جابه‌جا شود، در صورتی‌که خطای رنگی لنز به‌قدر کافی برطرف نشده باشد، یا از فیلتر قرمز استفاده شود. اگر عکاس چنین لنزی را با دیافراگم کاملاً باز (یا پیش از نصب فیلتر) فوکوس نموده، سپس دیافراگم را تنگ کند (یا فیلتر قرمز را روی لنز نصب نماید) و لنز را مجدداً فوکوس نکند، عکس واضح از آب در نخواهد آمد. برای آنکه تصویر چنین لنزهایی واضح بیفتد باید لنز را با همان دیافراگمی که برای گرفتن عکس لازم است (یا فیلتر قرمز) فوکوس کنیم.

تنظیم عمق میدان وضوح

اکثر سوژه‌های عکاسی سه بعدی هستند. به عبارت دیگر علاوه بر بلندی و پهنا، عمق هم دارند. این واقعیت بلافاصله دو پرسش را مطرح می‌سازد: یکی این‌که در چه فاصله‌ای از عمق سوژه باید فوکوس کرد و دیگر آنکه چگونه می‌توان عمق وضوح را به ماورای سطح فوکوس گسترش داد و تمامی عمق سوژه را مشمول آن ساخت.

یک آزمایش

ساده‌ترین و مؤثرترین شیوهٔ یادگیری تنظیم عمق میدان آن است که دوربین SLR یا دوربینی را که مجهز به شیشهٔ مات است روی سه‌پایه نصب نموده، آن‌را به‌طور مایل یا اریب روی سوژه‌ای که تا دوردست امتداد دارد (مثلاً پرچینی از سیم خاردار) فوکوس کنید.

با دیافراگم کاملاً باز روی پایه‌ای که در فاصلهٔ سه فوتی دوربین قرار دارد، فوکوس کنید، خواهید دید که این پایه کاملاً واضح و پایهٔ جلویی و دو سه‌پایهٔ بعدی آن تا حدی واضح و سایر پایه‌ها

ناواضح هستند. این پایه‌ها به تناسب دوری از سطح فوکوس یا پایه‌ای که روی آن فوکوس شده تارتر می‌شوند.

با دیافراگم کاملاً باز روی پایه‌ای که در فاصلهٔ سه فوتی دوربین قرار دارد فوکوس کنید. این بار می‌بینید که تعدادی از پایه‌های نرسیده به پایهٔ مذکور واضح و کلیهٔ پایه‌ها و اشیایی که در ورای سطح فوکوس قرار دارند، واضح به‌نظر می‌رسند.

حال روی پایه‌ای که در ده فوتی دوربین است فوکوس کنید و در حالی‌که دهانهٔ دیافراگم را به‌تدریج می‌بندید، تصویر حاصل را روی شیشهٔ مات ملاحظه کنید. می‌بینید که به موازات تنگ شدن دیافراگم (و در عین حال تاریک شدن تصویر) پایه‌ها بیش‌تر واضح می‌شود.

... و ارزیابی آن

آزمایش بالا به نتایج زیر که ضمناً **رمز** به‌وجود آمدن عمق میدان وضوح را نشان می‌دهند، منجر می‌شود:

۱. هر لنزی دارای حد معینی از وضوح عمق میدان است که ذاتیِ آن می‌باشد. هر قدر لنز کندتر، فاصلهٔ کانونی آن کم‌تر و فاصلهٔ سطح فوکوس از دوربین بیش‌تر باشد، عمق میدان ذاتیِ آن بیش‌تر است.

۲. قاعدتاً **عمیق میدان ذاتی** لنز برای پوشاندن و دربر گرفتن تمامی عمق سوژه کافی نیست. بنابراین باید عمق میدان وضوح را مصنوعاً افزایش داد. وسیلهٔ انجام این کار، دیافراگم است.

۳. هر قدر دیافراگم تنگ‌تر باشد. عمق میدان وضوح بیش‌تر است.

۴. و نیز، هر قدر دیافراگم تنگ‌تر شود، تصویر تاریک‌تر و بالنتیجه مدت نور دادن (با کلیهٔ عواقب نامطلوب آن) طولانی‌تر می‌شود، بنابراین با توجه به مقتضیات عملی باید حداکثر عمق میدان وضوح را با حداقل تنگ کردن دیافراگم تأمین کرد.

۵. به‌موازات تنگ کردن دیافراگم، عمق میدان وضوح در پس و پیش سطح فوکوس گسترش می‌یابد. بنابراین فوکوس کردن دوربین در ابتدا یا انتهای میدان عمق، کار بی‌فایده‌ای است. مثلاً فوکوس کردن در بی‌نهایت و تنگ کردن دیافراگم فایده‌ای دربر نخواهد داشت. زیرا عمق میدانی که در ورای فاصله بی‌نهایت قرار دارد، به‌کاری نمی‌خورد.

۶. تنگ کردن دیافراگم سبب خواهد شد که عمق میدان وضوح در ورای سطح فوکوس بیش‌تر از جلوی آن باشد. با توجه به این مسأله بهترین راه پوشاندن یک سوژهٔ سه بعدی در عمق عبارت است از:

فوکوس کردن لنز روی صفحه‌ای که تقریباً در فاصلهٔ $\frac{1}{3}$ از کل عمق سوژه قرار گرفته است

و تنگ کردن دیافراگم تا هنگامی که تمامی سوژه به‌طور وضوح رؤیت شود.

تنظیم دیافراگم

ساده‌ترین راه تنظیم دیافراگم برای پوشاندن یک عمق میدان مفروض، مشاهدهٔ تصویر سوژه روی شیشهٔ مات است. معمولاً دوربین‌هایی که فاقد شیشهٔ مات هستند، روی قاب لنز یا گردونهٔ فوکوس، مقیاسی برای نشان دادن عمق میدان دارند.

خلاصه می‌کنیم: هر قدر دیافراگم تنگ‌تر باشد، عمق وضوح بیش‌تر است. گسترش واقعی این میدان ـ عمق میدان ـ به عوامل زیر بستگی دارد:

فاصلهٔ بین سوژه و دوربین. هر قدر سطح فوکوس دورتر باشد، عمق میدان وضوح با دیافراگم معین، بیش‌تر و هر قدر نزدیک‌تر باشد، کم‌تر است. به همین دلیل عکاسی کلوزآپ، کم‌تر از عکاسی از دور به تنگ کردن دیافراگم احتیاج دارد، زیرا در فواصل کم، تنگ کردن دیافراگم،

کارایی کم‌تری دارد.

فاصلهٔ کانونی لنز. در عمل، هر قدر فاصلهٔ کانونی لنز کم‌تر باشد، گسترش عمق میدان وضوح با دیافراگم مفروض، بیش‌تر است. لیکن به‌هر حال این رابطه تا هنگامی صدق می‌کند که در فاصلهٔ یکسان از لنزهایی که دارای فواصل کانونی مختلف هستند، استفاده شود. در صورتی که گشادی دیافراگم و ابعاد تصویر روی فیلم ثابت بماند، عمق میدان وضوح نیز علیرغم فاصلهٔ کانونی لنز ثابت می‌ماند. مثلاً اگر با لنزی که فاصلهٔ کانونی آن ۵۰ میلی‌متر است از فاصلهٔ سه فوتی و یا با لنزی که فاصلهٔ کانونی آن ۲۰۰ میلی‌متر است از فاصلهٔ ۱۲ فوتی پرتره بگیریم. البته اندازهٔ تصویری که هر دو لنز روی فیلم می‌اندازند، یکی خواهد شد. و اگر در هر دو مورد، دیافراگم یکسان باشد، علیرغم اختلاف فاصلهٔ کانونی دو لنز، عمق میدان هر دو عکس یکسان خواهد شد. هرچند چنان‌که بعداً خواهیم دید، پرسپکتیو دو عکس فوق متفاوت است.

سیستم عکاسی فوری[1]

با توجه به رابطهٔ متقابل میان فاصلهٔ سوژه تا دوربین، فاصلهٔ کانونی و دیافراگم میتوان دوربین را طوری تنظیم کرد که حداکثر عمق میدان وضوح را با حداقل تنگ کردن دیافراگم به‌دست آورد. نیز عکاس می‌تواند با تنظیم قبلی دوربین تا حد زیادی آمادگی خود را برای رویدادهای ناگهانی و عکاسی واضح از سوژه‌ها بالا ببرد. در جدول زیر برای چهار قطع مختلف فیلم، چنین مفروضاتی داده شده است. به‌شرط آنکه فاصلهٔ کانونی لنز دوربین مربوط به هریک از چهار قطع فوق استاندارد بوده و دوربین قبلاً به‌طور صحیح تنظیم شده باشد، نگاتیف و اسلاید حاصل واضح خواهد شد. سرعت مسدودکنندهٔ دوربین را باید با توجه به وضع

1. snapshot system

نور از پیش تنظیم کرد.

تنظیمات دوربین برای فواصل متوسط				تنظیمات دوربین برای فواصل هایپرفوکال		
دیافراگم	فوکوس درفاصلهٔ	عمق میدان	قطع‌فیلم‌و فاصلهٔ کانونی	دیافراگم	فوکوس در فاصلهٔ	عمق میدان
f/8	10'	8'-13'	35mm	f/8	30	15'-∞
f/11	15'	10'-30'	F/2"	f/11	20'	10'-∞
f/8	10'	$8_{1/2}$'-15'	$2_{1/4} \times 2_{1/4}$"	f/8	32'	16'-∞
f/11	15'	11'-32'	F/3"	f/11	22'	11'-∞
f/8	10'	10'-15'	$2_{1/4} \times 3_{1/4}$"	f/8	46'	23'-∞
f/11	15'	12'-20'	F/$4_{1/2}$	f/11	34'	17'-∞
f/8	15'	13'-18'	4 × 5"	f/8	62'	31'-∞
f/11	15'	11'-22'	F/6"	f/11	44'	22'-∞

فاصلهٔ هایپرفوکال[1]

اغلب اوقات ضرورت ایجاب می‌کند که عکس از فاصلهٔ معینی از دوربین تا بی‌نهایت، واضح دیده شود. برای تأمین چنین وضوحی با حداقل تنگ کردن دیافراگم، باید لنز را در فاصلهٔ **هایپرفوکال** فوکوس کرد.

وقتی لنز را در بی‌نهایت فوکوس می‌کنیم، از بی‌نهایت تا فاصلهٔ معینی از دوربین واضح دیده می‌شود (این فاصله برحسب فاصلهٔ کانونی لنز، گشادی دیافراگم و قطر دایرهٔ ابهام پذیرفته شده فرق می‌کند). فاصلهٔ دوربین تا نقطه‌ای که وضوح آغاز می‌شود به فاصلهٔ **هایپرفوکال** موسوم است. اگر لنز را مجدداً در (انتهای) فاصلهٔ هایپرفوکال فوکوس کنیم و دهانهٔ دیافراگم را ثابت نگه‌داریم، وضوح عکس از نیمهٔ فاصلهٔ هایپرفوکال آغاز شده تا بی‌نهایت امتداد می‌یابد.

1. hyperfocal distance

$$\text{فاصلهٔ هایپرفوکال} = \frac{F^2}{fd} \text{ برحسب اینچ}$$

در فرمول بالا، F فاصلهٔ کانونی لنز بر حسب اینچ، f دهانهٔ دیافراگم؛ d قطر دایرهٔ ابهام پذیرفته شده بر حسب کسری از اینچ است.

مثلاً عکاسی می‌خواهد با استفاده از لنزی که فاصلهٔ کانونی آن ۵اینچ است و با دیافراگم f/22 عکسی بگیرد که عمق میدان وضوح آن از فاصلهٔ بی‌نهایت تا فاصلهٔ هرچه نزدیک‌تر به دوربین گسترش داشته باشد. وضوح نگاتیف، تحت تأثیر عواملی است که ذکر آن گذشت. و می‌دانیم که با توجه به عوامل مزبور نباید قطر دایرهٔ ابهام از $\frac{۱}{۱۰۰۰}$ فاصلهٔ کانونی لنز بیش‌تر باشد، و اما در این مثال قطر دایرهٔ ابهام برابر با $\frac{۵}{۱۰۰۰}$ یا $\frac{۱}{۲۰۰}$ اینچ است. برای تأمین حداکثر عمق میدان وضوح، باید لنز را در فاصلهٔ هایپرفوکال فوکوس کرد، که در این‌صورت کلیهٔ اشیایی که در نیمهٔ فاصلهٔ هایپرفوکال و بی‌نهایت هستند واضح می‌افتند. بدین گونه با توجه به فرمول بالا رابطهٔ زیر را خواهیم داشت.

$$\text{فاصلهٔ هایپرفوکال} = \frac{F^2}{fd} = \frac{۵^۲}{۲۲ \times \frac{۱}{۲۰۰}} = \frac{۲۵}{۲۲} \times ۲۰۰ = ۲۲۷ \text{ اینچ} \rightarrow \text{ تقریباً ۱۹ فوت}$$

بدین قرار، با فوکوس کردن لنز در فاصلهٔ ۱۹ فوتی و تنگ کردن دیافراگم تا f/22 عمق میدان وضوح از $۹\frac{۱}{۲}$ فوتی دوربین (نصف فاصلهٔ هایپرفوکال) شروع و تا بی‌نهایت امتداد می‌یابد.

دیافراگم لازم برای تأمین عمق میدان وضوحی را که از فاصلهٔ بی‌نهایت تا هر فاصلهٔ دلخواه از دوربین گسترش داشته باشد می‌توان با استفاده از فرمول زیر به‌دست آورد.

$$\text{دیافراگم} = \frac{F^2}{H.d}$$

در فرمول بالا، F فاصلهٔ کانونی بر حسب اینچ، H فاصلهٔ هایپرفوکال برحسب اینچ و d قطر پذیرفته شدهٔ دایره ابهام است.

مثلاً عکاسی می‌خواهد عکسی بگیرد که عمق میدان آن از ۲۵ فوتی

دوربین تا بی‌نهایت باشد، برای این‌کار از لنز ۵اینچی استفاده می‌کند و قطر دایرهٔ ابهامی برابر با $\frac{۱}{۱۰۰۰}$ فاصلهٔ کانونی و یا $\frac{۱}{۲۰۰}$ اینچ را می‌پذیرد و می‌داند که برای تأمین حداکثر عمق میدان با دیافراگمی که به حداکثر تنگ شده، باید لنز را در دو برابر فاصله‌ای که مایل است وضوح عمق میدان از آن‌جا آغاز شود، یعنی در ۵۰ فوتی دوربین فوکوس کند. لیکن لازم است بداند برای آن‌که عمق میدان وضوح از ۲۵ فوتی دوربین تا بی‌نهایت گسترش یابد، چه دیافراگمی را انتخاب کند. رابطهٔ زیر پاسخ این سؤال را می‌دهد:

$$f = \frac{F^2}{H.d} = \frac{25}{600 \times 1/200} = \frac{25}{600} \times 200 = \frac{5000}{600} = 8.3$$

بر طبق این فرمول، با فوکوس کردن لنز در فاصلهٔ ۵۰فوتی و تنگ کردن دیافراگم f/8.3 می‌توان میدان وضوحی داشت که از ۲۵ فوتی (نصف فاصلهٔ هایپرفوکال) دوربین شروع و تا بی‌نهایت گسترش یابد.

به کمک این دو فرمول، به آسانی می‌توان جدولی از فواصل هایپرفوکال برای لنزهای گوناگون و دیافراگم‌های متفاوت تنظیم نمود. این جدول برای مواردی که عکاس بخواهد حداکثر عمق را تنگ‌ترین دیافراگم ممکن (به‌منظور حفظ سرعت لنز و کم کردن مدت نور دادن) به‌دست آورد، ارزش فراوانی خواهد داشت.

طرز صحیح نور دادن

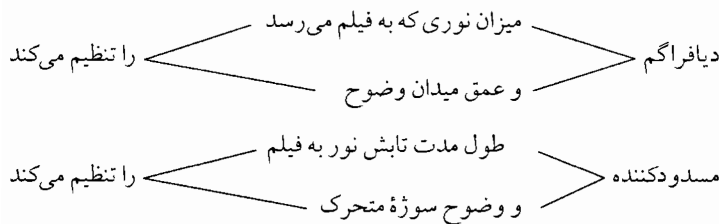
یکی از شرایط لازم برای تهیهٔ نگاتیف یا اسلایدی که فاقد نقص فنی باشد، صحیح نور دادن آن است.

وقتی می‌گوییم **نور دادن صحیحاً انجام گرفته** که مقدار نور دقیقاً لازم برای ایجاد نگاتیفی با غلظت متعادل و مناسب و یا اسلایدی خوش‌رنگ به فیلم داده شده باشد.

زیاد نور دادن منجربه تیره یا سیاه شدن نگاتیف سیاه سفید و یا کم‌رنگی و بی‌رنگی اسلاید می‌گردد. در این مورد غالباً محل تأثیر نورهای شدید (تاریک‌ترین نقاط نگاتیف و روشن‌ترین نقاط اسلاید رنگی) در فیلم به‌وسیلهٔ هاله‌هایی که در پیرامون نقاط مجاور تصویر پراکنده شده‌اند، احاطه می‌شوند. در عکاسی سیاه سفید، زیاد نور دادن سبب می‌شود که نور در داخل امولسیون فیلم نشت پیدا کند و در نتیجه از وضوح تصویر بکاهد و دانه‌های آن‌را چشمگیرتر کند، کنتراست کلی چنین نگاتیف‌هایی فوق‌العاده کم است.

کم نور دادن. باعث کمی غلظت نگاتیف سیاه سفید و یا تیرگی فوق‌العادهٔ رنگ اسلاید می‌شود. در نگاتیف‌هایی که کم نور دیده‌اند، سایه‌ها فاقد جزییات بوده، کنتراست خیلی زیاد است.

وسایل کنترل نور دادن در دوربین عبارت است از دیافراگم و مسدودکننده. هریک از وسایل فوق دو کارکرد دارند.



تأثیر متقابل دیافراگم و مسدودکننده بر یکدیگر

گشاد و یا تنگ بودن دیافراگم سبب می‌شود که ستون ضخیم‌تر و یا نازک‌تری از اشعهٔ نورانی وارد دوربین شود و حال آن‌که زیاد و یا کم بودن سرعت مسدودکننده باعث کاهش و یا افزایش مدتی می‌شود که نور به فیلم می‌تابد. به کمک وسایل فوق می‌توان فیلم را به طرق گوناگون صحیحاً نور داد. تا آن‌جا که به خود نور دادن مربوط می‌شود

فرقی نمی‌کند که دیافراگم، گشاد و سرعت مسدودکننده زیاد و یا دیافراگم، تنگ و سرعت مسدودکننده کم باشد. (زیرا در مورد اول نور زیاد در مدتی کوتاه‌تر و در مورد دوم نور کم در مدتی طولانی‌تر به فیلم می‌تابد).

برای تهیهٔ عکسی که نه‌تنها از نظر فنی بی‌نقص، بلکه از لحاظ تصویری نیز خوشایند باشد، باید مناسب‌ترین ترکیب دیافراگم و سرعت را پیدا کرد. نورسنج وسیله‌ای است که برای یافتن چنین ترکیبی به‌کار می‌رود، زیرا در عین زمان انواع مختلف ترکیب دیافراگم و سرعت را برای تهیهٔ نگاتیف یا اسلایدی که صحیحاً نور دیده باشد، در اختیار عکاس می‌گذارد. انتخاب هر ترکیبی از دیافراگم و سرعت، بستگی به عوامل زیر دارد:

استفاده یا عدم استفاده از سه‌پایه. تنها افراد معدودی می‌توانند در سرعت‌های کم‌تر از $\frac{۱}{۲۵}$ ثانیه، دوربین را بی‌حرکت نگاه‌دارند. بنابراین برای جلوگیری از تار شدن عکس ــ تحت تأثیر تکان خوردن دوربین ــ باید سرعت مسدودکننده $\frac{۱}{۲۵}$ ثانیه و یا بیش‌تر و گشادی دیافراگم متناسب با آن باشد. لیکن در صورتی‌که از سه پایه استفاده شود، انتخاب و تنظیم سرعت، تحت تأثیر عوامل دیگری خواهد بود (چون هنگام استفاده از سه‌پایه خطر تکان خوردن دوربین منتفی است).

حرکت سوژه. در صورتی‌که سوژه متحرک باشد، سرعت مسدودکننده باید به اندازه‌ای باشد که بتواند حرکت سوژه را «متوقف» سازد و بدیهی است که دیافراگم را نیز باید متناسب با آن تنظیم کرد. (در این مورد رجوع شود به فصل ششم).

طرز استفادهٔ صحیح از نورسنج

جدول‌های تنظیم نور برای کارهای معمولی عکاسی در شرایط عادی به اندازهٔ کافی دقیق هستند. لیکن برای کارهای دقیق عکاسی باید از

نورسنج استفاده کرد. به کمک نورسنج نه‌تنها می‌توان نور کلی یک صحنه و تغییرات جزیی آن‌را اندازه گرفت، بلکه می‌توان دامنهٔ کنتراست سوژه را با اندازه‌گیری نور روشن‌ترین و تاریک‌ترین نقاط آن تعیین کرد و در صورت لزوم (هنگام عکاسی در داخل استودیو) نور را تنظیم کرد؛ سایه‌ها و زمینهٔ تاریک را به‌کمک لامپ‌های سایه پرکن روشن ساخت و نور نقاطِ پر نور را تعدیل کرد.

طرز استفاده صحیح از نورسنج انعکاسی

ابتدا سرعت فیلم را روی صفحه نورسنج پیاده کنید. سرعت فیلم‌های ارتوکروماتیک در نور روز و نور لامپ‌های تنگستن یکسان نیست، بنابراین هنگام تنظیم صفحهٔ نورسنج به این نکته و نیز مطابقت واحد سرعت فیلم و درجه‌بندی نورسنج توجه داشته باشید (در صورت لزوم DIN را به ASA و یا بالعکس تبدیل کنید).

اندازه‌گیری نور کلی سوژه.[1] برای اندازه‌گیری نور کلی سوژه باید نورسنج را از موضع دوربین به‌سوی سوژه نشانه رفت. باید به‌خاطر داشت که هر نقطهٔ پر نور یا منبع نوری که بین دو ضلع زاویهٔ پذیرش نور نورسنج قرار گیرد، روی عددی که نورسنج باید نشان دهد تأثیر خواهد گذاشت، همین‌طور در عکاسی خارج از استودیو برای جلوگیری از افزایش مجازی عدد نورسنج تحت تأثیر نور اضافی آسمان، هنگام اندازه‌گیری نور کلی سوژه باید نورسنج را به طرف نقطه‌ای به فاصلهٔ مساوی از افق (یا سوژه) و زمینهٔ جلوی عکس نشانه رفت. این مسأله به‌ویژه در روزهای ابری یعنی مواقعی که نور آسمان به‌نحوی غیرعادی از نور عناصر دورنما بیش‌تر است، اهمیت پیدا می‌کند. چنانچه نور مناظری که دارای نواحی وسیع پوشیده از برف، انعکاس‌های درخشان آب یا منابع نور قوی (مناظر شبانهٔ شهر و یا صحنه‌های ضد نور

---

1. over-all reading

صحنه‌هایی که نور از پشت به آن‌ها می‌تابد) و... هستند صحیحاً اندازه‌گیری نشود، عددی که نورسنج نشان می‌دهد، واقعی نخواهد بود.

اندازه‌گیری نور نقاط مختلف سوژه[1] مزیت عمدهٔ نورسنج‌های انعکاسی بر نورسنج‌های تابشی آن است که با نورسنج‌های انعکاسی می‌توان نور نقاط مختلف سوژه را اندازه گرفت، این مسأله به‌ویژه هنگامی اهمیت پیدا می‌کند که کنتراست سوژه به‌حدی زیاد است که از دامنهٔ کنتراست فیلم تجاوز می‌کند و در نتیجه عکاسی دقیق و واضح از روشن‌ترین و تاریک‌ترین نقاط سوژه را غیرممکن می‌سازد. در چنین شرایطی با اندازه‌گیری نور نقاط مهم سوژه و تنظیم مدت نور دادن براساس آن، عکاس می‌تواند اطمینان یابد که دست‌کم نقاط مهم سوژه صحیحاً نور خواهد دید.

برای اندازه‌گیری نور نقاط مختلف سوژه، نورسنج را از فاصلهٔ ۶ تا ۸ فوتی به‌سوی سوژه نشانه بروید (مواظب باشید که نورسنج یا دستتان روی نقاطی که نور آن‌ها را اندازه می‌گیرید، سایه نیندازد، زیرا سبب خواهد شد که نورسنج نتواند اعداد صحیح را نشان دهد و در نتیجه، فیلم زیاد نور ببیند).

عکاس می‌تواند با اندازه‌گیری نور روشن‌ترین و تاریک‌ترین نقاط سوژه، دامنهٔ کنتراست آن‌را تعیین نماید. لیکن به‌هر حال عکاس باید از اندازه‌گیری نور نقاطی که سیاه یا سفید محض هستند خودداری نموده، تنها نور نقاطی را اندازه بگیرد که نشان دادن جزییات آن‌ها در عکس ضرورت دارد. در فیلم‌های رنگی پزیتیف، دامنهٔ کنتراست از نسبت هشت به یک تجاوز نمی‌کند (دامنه‌ای که حداکثر به ۳ درجه تغییر دیافراگم نیازمند است)؛ در فیلم‌های رنگی نگاتیف این دامنه معادل ۱۶ به یک (چهار درجه دیافراگم) و برای فیلم‌های سیاه سفید برابر با ۶۴ به

1. selective reading

یک (۶ درجه دیافراگم) است.

در صورتی‌که دامنهٔ کنتراست سوژه از دامنهٔ کنتراست فیلم بیش‌تر باشد، عکاس می‌تواند آن‌را به طرق زیر کنترل کند.

در صورتی‌که تنظیم نور به اختیار او باشد، جای منابع نور را تغییر دهد، برای روشن ساختن نقاط تاریک، از نور سایه پرکن استفاده کند؛ برای نور دادن زمینه از لامپ‌های اضافی کمک بگیرد و یا برای تعدیل نور نقاط پر نور سوژه فاصلهٔ بین لامپ و سوژه را زیاد کند. در عکاسی خارج از استودیو. چنانچه فاصلهٔ دوربین تا سوژه خیلی زیاد نباشد، از نور سایه پرکن فلاش یا اسپیدلایت مخصوص روز، یا رفلکتورهای بزرگی که پوششی از زرورق آلومینیومی چین خورده دارند، برای سایه‌ها و یا نقاط خیلی تاریک استفاده کند و بدین ترتیب دامنهٔ کنتراست سوژه را با دامنهٔ کنتراست فیلم، هماهنگ سازد.

در صورتی‌که کنتراست سوژه بیش‌تر از کنتراست فیلم باشد و تنظیم نور به اختیار عکاس نباشد، عکاس می‌تواند به یکی از سه طریق زیر عمل کند:

چنانچه از فیلم رنگی پزیتیف استفاده می‌کند، می‌تواند شاخص صفحهٔ نورسنج را یک و نیم درجه (برای نگاتیف رنگی، دو درجه و برای فیلم سیاه سفید ۳ درجه) دیافراگم کم‌تر از ارزش عدد مربوط به بالاترین حد نور، تنظیم کند. این‌کار سبب خواهد شد که کنتراست و رنگ پر نورترین نقاط سوژه، تعدیل پیدا کند (هرچند که جزییات نقاط تاریک سوژه کلاً یا بعضاً از بین می‌رود). این روش که به **نور دادن با حق اولویت برای نقاط پر نور**[1] معروف است، هنگام استفاده از فیلم رنگی پزیتیف، بهترین طریقهٔ ایجاد هماهنگی بین کنتراست سوژه و فیلم است.

و اما چنانچه هنگام استفاده از پزیتیف رنگی، شاخص صفحهٔ نورسنج را یک و نیم درجه (برای نگاتیف رنگی دو درجه و برای

---

1. exposing for high lights

فیلم سیاه سفید سه درجه) دیافراگم بیش‌تر از ارزش عددی کم‌ترین حد نور تنظیم نماید، این‌کار سبب خواهد شد که جزییات و رنگ نقاطی از سوژه در نگاتیف سیاه سفید تقریباً و یا به‌کلی سیاه خواهد افتاد و رنگ‌های روشن سوژه بیش از اندازه روشن و یا سفید خواهد افتاد) این طریقه که به **نور دادن با حق اولویت برای نقاط کم‌نور ـ سایه‌ها** معروف است، تقریباً بهترین راه هماهنگ ساختن کنتراست سوژه با دامنهٔ کنتراست فیلم در مواردی است که از نگاتیف رنگی و یا فیلم سیاه سفید استفاده می‌شود.

و بالأخره می‌تواند حد وسط را بگیرد که در این‌صورت رنگ‌ها و تن‌های ملایم صحیحاً، نقاط تاریک سوژه و یا رنگ‌های تیره، فاقد جزییات و نقاط و رنگ‌های روشن سوژه در عکس بیش از اندازه روشن خواهد افتاد. در صورتی‌که نقاط فوق‌العاده پر نور یا کم‌نور سوژه اهمیت چندانی نداشته باشد، این طریقه بهترین نتیجه را خواهد داد.

اندازه‌گیری نور سوژه به کمک کارت خاکستری. عکاس می‌تواند با اندازه‌گیری نور کارت خاکستری به‌جای نور سوژه، به‌عوض نورسنج تابشی از نورسنج انعکاسی استفاده کند. برای انجام این‌کار باید کارت خاکستری خنثی کداک (Kodak neutral test card) را (که ۱۸ درصد نور دریافتی را منعکس می‌کند) کنار سوژه و روبه‌روی دوربین نگاه‌دارد و نور آن‌را به کمک نورسنج از فاصلهٔ ۶ تا ۸ اینچی، اندازه بگیرد. بدین ترتیب عکاس می‌تواند با اندازه‌گیری نور غیرمستقیمی که بر سوژه می‌تابد (به‌جای اندازه‌گیری نوری که به‌وسیلهٔ سوژه منعکس می‌شود)، نور نقاط تاریک و روشن سوژه و دامنهٔ کنتراست صحنه را با استفاده از کارت خاکستری تعیین نماید. هنگام استفاده از پزیتیف رنگی این کنتراست نباید از نسبت ۳ به یک تجاوز کند. البته چنانچه کنتراست رنگ سوژه کم‌تر از حد نرمال باشد و یا به عبارت دیگر تمامی رنگ‌های سوژه، ملایم و یا تیره باشد، این نسبت می‌تواند تا ۶ به یک نیز افزایش یابد. در مورد

نگاتیف‌های رنگی، دامنهٔ کنتراست نور بین ۴ به یک تا ۸ به یک و در فیلم‌های سیاه سفید بین ۸ به یک تا ۱۶ به یک (بالاترین نسبتی که پایین بودن کنتراست سوژه می‌تواند داشته باشد) نوسان می‌کند. برای توضیح بیش‌تر به فصل ششم رجوع شود.

اندازه‌گیری نور سوژه به کمک کارت سفید. چنانچه اندازه‌گیری نور ــ در شرایطی که نور گرفته و کم است ــ از طریق هیچ‌یک از روش‌های مذکور میسر نباشد، می‌توان با استفاده از کارت سفید (پشت کارت خاکستری کداک و یا هر کارت دیگری که بتواند ۹۰ درصد نور دریافتی را منعکس کند) نور سوژه را اندازه گرفت. از آن‌جا که درصد انعکاس چنین کارتی تقریباً پنج برابر کارت خاکستری است، لذا باید عددی را که نورسنج نشان می‌دهد بر پنج تقسیم کرد. عملی‌ترین راه انجام این کار آن است که سرعت فیلم را بر ۵ تقسیم نموده، صفحهٔ سرعت فیلم نورسنج را بر طبق عدد حاصل تنظیم کنیم و یا فیلم را ۵ برابر مدتی که نورسنج نشان می‌دهد (مثلاً به‌جای $\frac{۱}{۱۰۰}$ ثانیه، $\frac{۱}{۲۰}$ ثانیه) نور دهیم. چنانچه سوژه در مجموع تیره باشد، در صورت استفاده از پزیتیف رنگی، دیافراگم را نیم درجه و در صورت استفاده از نگاتیف رنگی، یک درجه باید باز کرد.

اندازه‌گیری نور سوژه به‌کمک دست[1] چنانچه اندازه‌گیری نور سوژه هنگام کلوزآپ، به طرق بالا عملی یا مطلوب نباشد، می‌توان با قرار دادن کف دست در موضع دوربین (مشروط به آن‌که کف دست و سوژه به یک اندازه نور ببینند)، نور سوژه را اندازه گرفت. نتیجه‌ای که این روش در پرتره‌گیری و در مواردی که بیش‌تر تن‌ها و رنگ‌های صحنه، روشن و ملایم است، به‌دست می‌دهد، نسبتاً دقیق است. لیکن در صورتی که رنگ سوژه عمدتاً تیره باشد و نشان دادن جزییات در درجهٔ اول اهمیت قرار داشته و یا کنتراست سوژه زیاد باشد، برای پزیتیف رنگی، نیم درجه و برای نگاتیف رنگی یا سیاه سفید، یک درجه دیافراگم را باز

---
1. hand reading

می‌کنند.

طرز استفاده از نورسنج تابشی

به شرحی که گذشت، ابتدا صفحهٔ سرعت فیلم نورسنج را بر حسب سرعت فیلم تنظیم کنید و کاسهٔ نور جمع‌کن نورسنج را از موضع سوژه به طرف دوربین نشانه بروید. در صورتی‌که سوژه یا صحنه روشن‌تر از حد معمول باشد، بایستی دیافراگم را هنگام استفاده از فیلم سیاه سفید، یک درجه و هنگام استفاده از فیلم رنگی نیم درجه تنگ‌تر کرد. چنانچه سوژه یا صحنه تیره‌تر از حد معمول باشد، باید دیافراگم را به مقادیر فوق، گشاد کرد.

براکتینگ[1]

مطمئن‌ترین راه تهیهٔ اسلاید یا نگاتیفی که صحیحاً نور دیده باشد، آن است که در شرایط واحد و معینی، با استفاده از زمان‌های مختلف نور دادن (زمان‌های ماقبل و مابعد زمانی که نورسنج نشان می‌دهد و یا زمانی که مناسب بودن آن‌را تجربه ثابت کرده است) از سوژه عکس‌های متعدد بگیریم. این طریق به براکتینگ معروف است.

هنگامی استفاده از پزیتیف رنگی باید دیافراگم را نیم درجه به نیم درجه تغییر داد و سرعت مسدودکننده را ثابت نگاه‌داشت. تغییرات کم‌تر از نیم درجهٔ دیافراگم تأثیر محسوسی ندارد و تغییرات بیش از نیم درجه هم ممکن است به از دست رفتن بهترین عکس منجر شود. در شرایط عادی علاوه بر گرفتن عکسی با مدت نور دادنی که به‌نظر عکاس صحیح می‌آید، با عکس دومی با دیافراگم گشادتر و عکس سومی با دیافراگم تنگ‌تر گرفت. در شرایط غیرعادی مثلاً هنگامی که دامنهٔ کنتراست سوژه بیش از دامنه کنتراست فیلم است و یا منبع اصلی روشنایی، نور پشت

---

1. bracketing

است، باید با دیافراگم‌های مختلف عکس‌های بیش‌تری گرفت. هنگام استفاده از پزیتیف رنگی بایستی تعداد عکس‌هایی که مدت نور دادن آن‌ها کم‌تر از حد نرمال است، بیش از عکس‌هایی باشد که مدت نور دادن آن‌ها بیش از حد نرمال است. برعکس، چنانچه از نگاتیف رنگی یا فیلم سیاه سفید استفاده شود، باید عکس‌های بیش‌تری با مدت نور دادن بیش از حد نرمال گرفت.

طرز تنظیم مدت نور دادن

در بسیاری از موارد، باید اعدادی را که نورسنج نشان می‌دهد، کم و زیاد یا تصحیح کرد. و به‌ویژه عوامل زیر را مورد توجه قرار داد:

ضریب فیلتر. چنانچه از فیلتر رنگی استفاده شود، باید مدت نور دادن را به تناسب ضریب فیلتر افزایش داد. اگر به‌طور هم‌زمان از دو یا چند فیلتر استفاده شود، باید ضرایب آن‌ها را در یکدیگر ضرب کرد و سپس مدت نور دادن را در ضریب مشترک فیلترها ضرب نمود.

ضریب پولاریزور. در صورت استفاده از فیلتر پولاریزور، باید مدت نور دادن را در ضریب فیلتر ضرب کرد. و در حالتی که از فیلتر رنگی و پولاریزور تواماً استفاده می‌شود، باید ضریب آن‌دو را در هم ضرب و سپس نتیجه را در مدت نور دادن ضرب کرد.

ضریب فاصله. چنانچه هنگام استفاده از پزیتیف رنگی، فاصلهٔ سوژه تا لنز، معادل و یا کم‌تر از ۸برابر فاصلهٔ کانونی لنز و یا هنگام استفاده از نگاتیف رنگی یا فیلم سیاه سفید، فاصلهٔ سوژه تا لنز معادل و یا کم‌تر از پنج برابر فاصلهٔ کانونی لنز باشد، باید مدت نور دادن را به تناسب ضریبی که چگونگی تعیین آن در صفحهٔ ۱۰۸ ذکر گردیده، افزایش داد.

ضریب داروی ظهور. سرعت‌گذاری فیلم، همواره با توجه به ظهور فیلم با داروهای ظهور استاندارد صورت می‌گیرد. در عکاسی سیاه سفید چنانچه از داروی ظهور خاصی استفاده شود، باید مدت نور دادن را

متناسب با ضریب ویژهٔ آن داروی ظهور افزایش داد.

ضریب تبادل.[1] از لحاظ نظری، بر طبق قانون تبادل، تأثیر یک ثانیه نور دادن با صد فوت ـ شمع، تفاوتی با تأثیر صد ثانیه نور دادن با یک شمع بر روی فیلم ندارد. لیکن عمدتاً این رابطه تنها تا هنگامی صدق می‌کند که مدت نور دادن و شدت نور، کمابیش نرمال باشد. به عبارت دیگر چنانچه مدت نور دادن و یا شدت نور به‌طرزی غیرعادی کم یا زیاد باشد، قانون تبادل دیگر صدق نخواهد کرد.

علت صدق نکردن قانون مذکور را می‌توان به شرح زیر توجیه کرد:

چنانچه شدت نور خیلی کم باشد، دو برابر کردن مدت نور دادن به مضاعف کردن غلظت نگاتیف، منجر نخواهد شد، بلکه غلظت آن را کم‌تر از دو برابر افزایش می‌دهد. و از سوی دیگر تا آن‌جا که مربوط به کم بودن فوق‌العادهٔ مدت نور دادن می‌شود، هزار بار نور دادن با مدت $\frac{۱}{۱۰۰۰}$ ثانیه، نگاتیفی به غلظت یک ثانیهٔ تمام نور دادن به‌وجود نخواهد آورد، بلکه موجد نگاتیفی با غلظت کم‌تر خواهد شد.چون واکنش فیلم‌های مختلف در برابر صدق نکردن قانون تبادل یکسان نیست، لذا تنها از طریق آزمایش می‌توان افزایش مدت نور دادن‌را در شرایطی‌که خیلی‌طولانی (چند دقیقه) و یا خیلی کوتاه (هنگام نور دادن با اسپید لایت) است، تعیین کرد.

در عکاسی رنگی، به‌علت تأثیر متفاوتی که صدق نکردن قانون تبادل روی لایه‌های مختلف فیلم می‌گذارد، مسأله پیچیدگی بیش‌تری پیدا می‌کند. در نتیجه، تعادل رنگی فیلم دستخوش تغییر می‌شود و فیلم ته‌رنگی کلی می‌گیرد. شرکت‌های کداک و آنسکو، برای کمک به عکاسان در رفع آثار ناشی از صدق نکردن قانون تبادل، اطلاعاتی همراه با فیلم تخت‌های رنگی در اختیار عکاسان گذاشته‌اند. در این اطلاعیه‌ها ضریب افزایش نور دادن‌های فوق‌العاده طولانی یا کوتاه و نیز نوع فیلترهای تصحیح کننده مشخص گردیده است.

---

1. reciprocity factor

ضریب رنگ سوژه. نورسنج‌ها طوری ساخته شده‌اند که فقط برای سوژه‌هایی که کنتراست و نور متوسطی دارند، اعداد صحیح را نشان می‌دهند. لذا در بعضی شرایط، از جمله شرایط زیر، کم و زیاد کردن اعداد نورسنج نتایج مطلوب‌تری دربر خواهد داشت:

هنگام استفاده از نگاتیف رنگی یا فیلم سیاه سفید، در صورتی‌که کنتراست سوژه به‌طرزی غیرعادی زیاد باشد و نشان دادن جزییات نقاطی که در سایه هستند اهمیت داشته و در عین حال نور کم باشد باید دیافراگم را یک درجه باز کرد. برعکس، چنانچه کنتراست سوژه بیش از اندازه کم باشد (و در عکاسی سیاه سفید، طولانی کردن مدت ظهور نگاتیف بیش از حد نرمال ضرورت پیدا کند) مانند بسیاری از مناظر برفی و ساحلی، به‌خصوص هنگامی که آسمان به‌طور یک‌دست از ابر پوشیده شده است؛ و یا مناظر دوردست، مه‌آلود یا بارانی، باید دیافراگم را یک درجه تنگ کرد.

چنانچه از پزیتیف رنگی استفاده شود و عکاس بخواهد رنگ‌های پاستلی و پریده را چنان نشان دهد که گویی از نور **های کِی**[1] استفاده نموده، باید دیافراگم را نیم یا یک درجه باز کند. اگر کنتراست سوژه بیش از حد کم باشد و به‌ویژه رنگ سوژه همانند عکس‌های هوایی و یا عکس‌هایی که در مه و باران و یا هنگام ریزش برف گرفته می‌شود، روشن و یکنواخت باشد، باید دیافراگم را یک درجه باز کرد. برعکس، اگر عکاس بخواهد از سوژه‌ای که رنگ‌های تند و اشباع شده دارد چنان عکس بگیرد که گویی از نور **لو کی**[2] استفاده نموده، باید دیافراگم را نیم درجه تنگ کند، و نیز در مواقعی که عکاس می‌خواهد حالتی گرفته و خفه به عکس بدهد و یا به عکسی که از غروب آفتاب، رنگین‌کمان و تلألو آب در زیر نور آفتاب گیرایی بیش‌تری بدهد، باید مدتی را که نورسنج برای

۱. (high key)، نوری که تُن‌های روشن آن بیش از تُن‌های تاریک آن است.
۲. (low key)، نوری که تُن‌های تاریک آن بیش از تُن‌های روشن آن است.

نور دادن نشان می‌دهد، معادل نیم یا یک درجه دیافراگم کاهش دهد.

طرز کار با نور مصنوعی

نور طبیعی عاملی است که عکاس کم‌تر می‌تواند در آن دخل و تصرف کند. در حالی‌که نور مصنوعی اغلب به‌طور کامل در تحت کنترل عکاس است. هرچند اغلب از نور طبیعی به شکل نادرستی استفاده می‌شود، مع‌ذلک این نور (تا آن‌جا که به حالت و گیرایی عکس مربوط می‌شود) به‌خاطر همین طبیعی بودنش، نور بدی نیست. در صورتی‌که احتمال استفادهٔ نادرست از نور مصنوعی (به‌واسطهٔ قابلیت انعطافی که این نوع نور دارد)، بیش‌تر است چنانچه از نور مصنوعی به‌درستی استفاده نشود، بدیهی است که نتایج نامطلوبی به بار خواهد آمد. بنابراین کسانی‌که به موفقیت در کارشان علاقه‌مندند باید در پرتره گیری به آزمایش‌های زیر دست بزنند. این آزمایشات طرز تنظیم صحیح نور را به این عده خواهد آموخت. برای انجام این آزمایش‌ها چهار منبع نور مختلف مورد نیاز است:

مقدمات کار

یک مدل را به‌طور راحت و طبیعی در فاصلهٔ ۵ یا ۶ فوتی زمینه‌ای خنثی بنشانید. اتاق را حتی‌الامکان تاریک کنید؛ روشنایی اتاق باید به اندازه‌ای باشد که نتواند روی نور لامپ‌های عکاسی اثر بگذارد.

نور اصلی. کار نور اصلی عبارت است از مشخص نمودن شکل سوژه و ــ تا حدی ــ ثابت نگاه‌داشتن تناسب سایه و روشن. نور اصلی مهم‌ترین نور محسوب می‌شود و بهترین منبع برای آن یک اسپات لایت بزرگ است که نوری همانند خورشید دارد. در صورتی‌که اسپات لایت نداشته باشید، می‌توانید از لامپ فتو فلاد نمرهٔ ۲ استفاده کنید. منبع نور را طوری

قرار دهید که با خطی که از مدل بر زمینه عمود می‌شود، از بالای سر و یکی از طرفین مدل تقریباً زاویهٔ ۴۵ درجه بسازد. نور در چنین وضعی، به خودیِ خود نور خوبی است. به مرور زمان که تجربه پیدا می‌کنید، شاید برای کسب نتایج مطلوب‌تر، جای نور اصلی را تغییر دهید. لیکن برای آغاز کار، این نوع تنظیم نور منطقی‌تر است. در صورتی‌که نور اصلی در جای مناسب قرار داده شود، فرم‌های اصلی سوژه، محسوس‌تر، سایه‌ها قوی‌تر و گویاتر و طرح و کمپوزیسیون و تأثیر گرافیکی سیاه سفید عکس جالب‌توجه‌تر می‌شود.

نور سایه پرکن. کار نور سایه پرکن عبارت است از روشن‌تر کردن سایه‌هایی که نور اصلی به‌وجود می‌آورد. استفاده از این نور (بی‌آن‌که در ویژگی‌های نور اصلی تغییر به‌وجود آورد) سبب خواهد شد که سایه‌ها در عکس، سیاه نیفتد، جزییات آن‌ها کمابیش واضح بماند. نور سایه پرکن باید به‌خوبی پخش و منتشر شود، و برای این‌کار می‌توان از لامپ فتو فلاد نسبتاً ضعیف و نورافکن بزرگ استفاده کرد. این نور را باید حتی‌الامکان نزدیک دوربین و بالای لنز قرار داد. در چنین وضعی خطر تداخل سایه‌ها نیز به حداقل خواهد رسید.

نور تأکید.[1] کار این نور آن است که با پر نور کردن و تلألو بخشیدن به بعضی نقاط سوژه، روحی در کالبد آن بدمد. برای آن‌که بتوان نور تأکید را روی نقطهٔ دلخواه تمرکز داد، باید از اسپات لایت کوچک استفاده کرد. نور تأکید در واقع نور پشتی است که طرح گونه و موی مدل و بافت آن‌را مشخص‌تر نموده، آن‌را جلا می‌دهد. چون منبع این نور را باید پشت سوژه و در یکی از طرفین آن قرار داد ــ آن‌را طوری روی سوژه متمرکز ساخت که در حوزهٔ دید لنز دوربین قرار نگیرد ــ لذا این نور فاقد سایه‌های فرعی است. باید از تابش نور تأکید بر سطح لنز جلوگیری کرد، چه در غیر این‌صورت باعث ایجاد مه و لکه روی فیلم

---

1. accent light

خواهد شد. برای این‌کار می‌توان قطعه مقوایی را بین منبع نور و لنز قرار داد.

نور زمینه. کار نور زمینه جدا کردن سوژه و زمینه از لحاظ گرافیکی است. برای نور دادن به زمینه می‌توان از اسپات لایت یا لامپ فتو فلاد استفاده کرد. در مورد نور زمینه، آن‌چه که واجد اهمیت است، نوع لامپ نیست، بلکه شدت و موقعیت آن است. برای تنظیم این دو، باید نور زمینه را دقیقاً از فاصله و زاویه‌ای درخور زمینهٔ موردنظر قرار داد. عکاس با روشن ساختن زمینهٔ مدل، آن‌دو را از لحاظ گرافیکی متمایز نموده، به عکس عمق می‌دهد.

اصول استفادهٔ صحیح از نور مصنوعی

شیوهٔ مذکور را می‌توان **نورپردازی استاندارد** نامید، هرچند این نوع نورپردازی چندان هم تماشایی نیست، مع‌ذلک نتایج آن همواره موفقیت‌آمیز بوده می‌تواند در پرتره‌گیری، عکاسی از ابزارآلات و یا گل‌ها مورد استفاده قرار گیرد. در این نوع نورپردازی می‌توان از لامپ‌های تنگستن، فلاش و یا اسپیدلایت سود جست و با تغییر موقعیت و شدت نور و فاصلهٔ بین نورهای مختلف، به طرق متنوعی نورپردازی کرد. عکاس می‌تواند با تغییر نسبت تیره و روشن، عکس‌هایی بگیرد که خاکستری‌تر یا **غم‌انگیزتر** به‌نظر برسند، می‌تواند با افزایش کنتراست سوژه تا جایی‌که سایه‌ها کاملاً سیاه دیده شوند، عکس‌های اغواکننده‌ای بگیرد. همین‌که عکاس با کارکرد و چگونگی تأثیر نورهای مختلف آشنا شد، آن‌وقت می‌تواند سوژه را به دلخواه و مطابق میل خود نورپردازی کند. و اگر قواعد اساسی زیر را رعایت کند، قطعاً نتیجهٔ کارش موفقیت‌آمیز خواهد بود:

از ایجاد سایه‌های متداخل و متقاطع جلوگیری نماید.

با تمرکز نور بر روی زمینه، به تیره نگاه‌داشتن زمینهٔ جلوی عکس

کمک کند. تیرگی زمینهٔ جلوی عکس، با ایجاد نوعی قاب، توجه بیننده را به **مرکز توجه عکس** معطوف می‌سازد.

نور قوی‌ترین عامل ایجاد حالت است. نورها را برای ایجاد حالتی که متناسب سوژه است تنظیم کنند.

از سایه‌های کاملاً سیاه در شرایطی که روی فرم سوژه تأکید و کمپوزیسیون آن‌را تقویت می‌کند واهمه‌ای نداشته باشد. زیرا با استفادهٔ صحیح از آن‌ها می‌توان به گویایی عکس کمک کرد.

نورهای ضعیف جانبی و پشت، بهتر از هر نور دیگری به نمایاندن بافت سوژه و برجسته کردن آن کمک می‌کند.

نور پشت، دراماتیک‌ترین نوع نور بوده، استفاه از آن مستلزم نهایت دقت است.

نور سایه پرکن را طوری بالای لنز قرار دهید که سایهٔ آن پایین بیفتد، سایه‌های ایجاد شده زمینه را کاملاً ضایع خواهد کرد.

برای جلوگیری از تداخل سایه‌های نور سایه پرکن با سایه‌های نور اصلی، نور سایه پرکن را باید کاملاً پخش و منتشر کرد، زیرا چنین نوری فاقد سایه خواهد بود. بهترین لامپ سایه پرکن، لامپ حلقه‌ای ــ نوعی لامپ اسپیدلایت ــ است که دور لنز نصب می‌شود.

لامپ سایه پرکن خیلی ضعیف، از لامپ سایه پرکن خیلی قوی، بهتر است. لامپ سایه پرکن خیلی قوی تأثیری همانند تک‌فلاش دوربین دارد (سبب از بین رفتن عمق سوژه می‌گردد) و استفاده از یک فلاش، از لحاظ تصویری بدترین کار است.

در پرتره‌گیری مهم‌ترین سایه، سایهٔ بینی است. این سایه هرگز نباید روی لب بالایی بیفتد. زیرا سوژه، حتی اگر دختر باشد سبیلو به‌نظر خواهد رسید. مواظب باشید که به نقاط فرورفتهٔ چهره نور کافی برسد، این نقاط بیش‌تر در گوشه‌های چشم و نزدیک بینی و زاویهٔ بین بینی و دهان و زیر چانه قرار دارند.

فصل پنجم

ظهور و چاپ فیلم

عکاس پس از گرفتن عکس می‌تواند به یکی از سه طریق زیر عمل کند:

۱. فیلم را برای ظهور و چاپ در اختیار لابراتوار عکاسی بگذارد. این راه‌حل به‌ویژه مناسب حال عکاسانی است که یا صرفاً عکس رنگی می‌گیرند و یا حرفه‌ای هستند و وقتشان بیش‌تر از آن ارزش دارد که صرف کار در تاریکخانه شود؛ به‌خصوص اگر با لابراتواری سر و کار داشته باشند که با خواست‌های آن‌ها آشنا باشد.

۲. یا ظهور فیلم را به عهدهٔ لابراتوار گذاشته، چاپ آن‌را شخصاً بر عهده گیرد. به عقیدهٔ من این طریقه برای بیش‌تر عکاسانی که از پزیتیف رنگی (که احتیاج به چاپ ندارد) و فیلم سیاه و سفید استفاده می‌کنند، بهترین راه حل است. به این طریق عکاس با حذف کار ظهور فیلم، کار تمیز چاپ آن‌را به دلخواه خویش در تاریکخانه به انجام می‌رساند.

۳. و یا فیلم‌هایش را شخصاً ظاهر و چاپ کند. چنانچه عکاس منحصراً عکس سیاه و سفید بگیرد، در این مورد با اشکالی مواجه نخواهد شد. لیکن در صورتی که عکس رنگی بگیرد، ظهور و چاپ آن مستلزم سرمایه‌گذاری برای تجهیزات کنترل درجهٔ حرارت و ولتاژ و

وسایل تجزیه و کنترل رنگ خواهد بود. این طریقه به‌خصوص مناسب حال عکاسان خلاقی است که به کار شخص دیگری جز خود اطمینان ندارند. انتخاب این روش مستلزم صرف وقت و داشتن مهارت و تن به کار دادن است و بدیهی است که می‌توان انتظار نتایج درخشان را هم داشت.

برای آن‌که عکاس بتواند تشخیص دهد داشتن تاریکخانه به زحمت آن می‌ارزد یا نه، لازم است دلایل موافق و مخالف زیر را مورد توجه قرار دهد:

دلایل موافق: تاریکخانه به مکان ثابتی احتیاج ندارد، زیرا در تاریکخانه‌های موقتی هم می‌توان به نحو احسن کار کرد. دلیل عمده‌ای که به نفع داشتن تاریکخانه شخصی می‌توان ذکر کرد آن است که عکاس می‌تواند هنگام چاپ فیلم، دقیقاً آن‌چه را که در نظر داشته بر روی کاغذ حساس پیاده کند. هر نگاتیف را ــ چنان‌که بعداً نیز توضیح خواهیم داد ــ می‌توان به ده‌ها طریقهٔ مختلف چاپ کرد و تنها عکاس است که می‌تواند تشخیص دهد کدام طریقه را باید انتخاب نمود. به‌علاوه در درازمدت، با توجه به استهلاک تجهیزات تاریکخانه، هزینهٔ ظهور و چاپ فیلم کم‌تر از وقتی‌که فیلم به لابراتوار داده می‌شود، تمام خواهد شد. و نیز انجام خودِ این کار تا حد زیادی قوهٔ ابتکار عکاس را به کار خواهد انداخت، زیرا چاپ هر نگاتیف تجربه‌ای است که تجربیات دیگر را به دنبال دارد و رشد این تجربیات بدون شک در گسترش دامنهٔ کار عکاس نتایج مفید و مشخص خواهد داشت.

دلایل مخالف: بنا بر دلایل زیر (به‌خصوص هنگامی‌که کار عکاس، گرفتن عکس رنگی است) داشتن تاریکخانه به زحمتش نمی‌ارزد. ظهور فیلم رنگی و چاپ نگاتیف آن مستلزم یک رشته عملیات پیچیده‌ای است که باید در لابراتوارهای مجهز به وسایل کنترل تهویه، درجهٔ حرارت و کنترل ولتاژ صورت گیرد و این تجهیزات آن‌چنان گران هستند که اولاً هر

کسی استطاعت خرید آن‌ها را ندارد و ثانیاً بدون وجود آن‌ها اگر کار دقیق ناممکن نباشد، دست‌کم دشوار است. ظهور فیلم‌های سیاه و سفید در تانک‌های بزرگ مجهز به دستگاه به‌هم زنی که به‌وسیلهٔ گاز ازت عمل می‌کند، خطری کم‌تر از تانک‌های کوچک دارد. (در تانک‌های کوچک، این خطر که فیلم به‌طور یکنواخت ظاهر نشود، همواره وجود دارد). بنابراین در صورتی‌که عکاس بتواند کارهایش را به لابراتواری که با شیوهٔ کار و خواست‌های او آشناست واگذار کند، چه بسا که لابراتوار بهتر از خود او عکس‌هایش را چاپ کند. پس در چنین شرایطی صرفه در آن است که از سرمایه‌گذاری برای تجهیزات لابراتوار و اختصاص جا برای آن‌ها و نگهداری انبوهی از مواد شیمیایی و کاغذهای حساس (که اگر به‌موقع مورد استفاده قرار نگیرند، ضایع خواهند شد) صرف‌نظر کند و از خیر تاریکخانه بگذرد.

یک نکته برای کسانی که از فیلم‌های ۳۵ میلی‌متری استفاده می‌کنند: برای جلوگیری از گم شدن آدرس و مخلوط شدن فیلم‌ها، از نام و آدرس خودتان روی یکی از کادرهای فیلم، عکاسی کنید.

تاریکخانه

در نظر بسیاری از مبتدیان، تاریکخانه چیز عجیب و غریب و پر خرجی است. لیکن در واقع تاریکخانه چیزی نیست مگر یک اتاق تاریک. تاریکخانه الزاماً نیازی به آب جاری و کف ضد آب ندارد. حتی لزومی ندارد که جای ثابتی داشته باشد. گوشهٔ یک اتاق معمولی را می‌توان تبدیل به تاریکخانه کرد. بسیاری از بهترین عکاسان، کارشان را از تاریکخانه‌های موقتی شروع کرده‌اند.

حداقل امکانات لازم

تاریکخانه چنان‌که از نام آن برمی‌آید، پیش از هر چیز باید تاریک باشد. پنجره‌های آن‌را باید با استفاده از پرده‌های تیره کاملاً مسدود کرد. و راه را بر ورود نور گرفت. در صورتی‌که عکاس از لحاظ جا در مضیقه نباشد، می‌تواند با نصب پشت‌دری‌های خانگی روی قاب‌های چوبی، جلوی ورود نور از پنجره‌ها را بگیرد.

به‌هر حال، چنانچه انجام کارهای فوق پیچیده و یا پر خرج باشد، می‌توان با خاموش کردن لامپ اتاق‌های مجاور و استفاده از یک کیسهٔ سیاه، فیلم را داخل تانک ظهور قرار داد، و یا از تانک‌های مخصوص ظهور فیلم در روز (که به‌وسیله کارخانه‌های کداک و آگفا و لایتز) ساخته شده، استفاده کرد، و فیلم را در نور معمولی اتاق ظاهر کرد و یا اساساً فیلم را برای ظهور در اخیار لابراتوار گذاشت:

چاپ عکس را می‌توان شب‌هنگام انجام داد. پرده‌های ضخیم برای جلوگیری از ورود نور ضعیف آسمان و یا خیابان به داخل اتاق کفایت می‌کند. و نور ناچیزی که وارد اتاق می‌شود، معمولاً آسیبی به کار نمی‌رساند. جهت کسب اطمینان از تاریک بودن اتاق می‌توان آزمایش زیر را انجام داد: اتاق را تاریک و چراغ بی‌خطر (لامپ قرمز) را خاموش کنید. چند سکه روی کاغذ حساس عکاسی قرار داده آن را چهار دقیقه به حال خود بگذارید. سپس کاغذ مذکور را ظاهر و چاپ کنید. اگر به‌طور یک‌دست سفید مانده بود، معلوم می‌شود که تاریکی اتاق برای چاپ عکس کفایت می‌کند. لیکن چنانچه کاغذ (به‌استثنای جای سکه‌ها) خاکستری شده بود، معلوم می‌شود که اتاق به قدر کافی تاریک نیست و برای کار، باید تاریک‌تر شود.

پریز برق برای اتصال دوشاخهٔ آگراندیسمان و لامپ بی‌خطر مورد نیاز است.

درجهٔ حرارت اتاق نباید کم‌تر از ۶۵ درجه، یا بیش‌تر از ۸۰ درجهٔ فارنهایت باشد. زیرا در غیر این‌صورت حفظ درجهٔ حرارت محلول‌های

عکاسی دشوار خواهد شد. برای گرم کردن تاریکخانه نیز در زمستان می‌توان از بخاری برقی و برای خنک کردن آن در تابستان از هواکش‌های مناسب استفاده کرد؛ بدیهی است که اگر اتاق به دستگاه تهویهٔ مطبوع مجهز باشد، خیلی بهتر است.

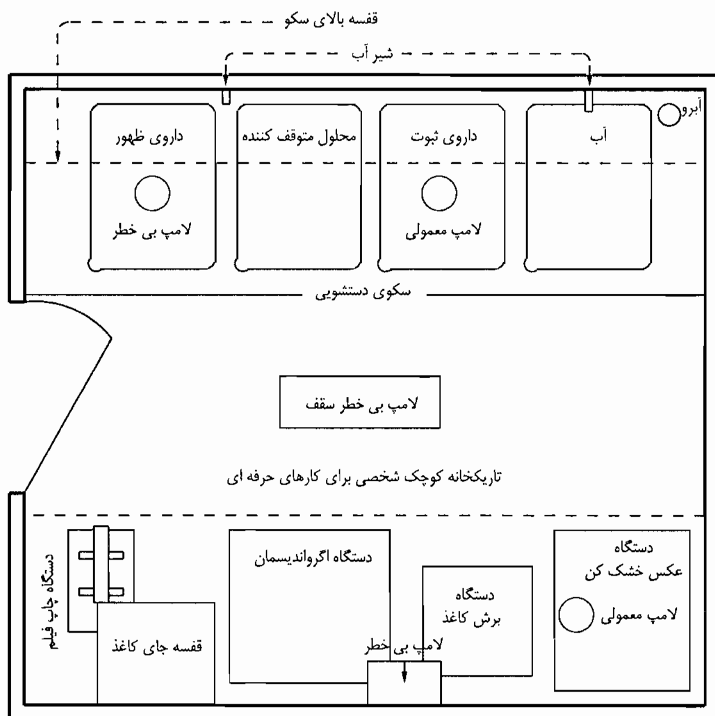
مخزن آب نباید فاصلهٔ زیادی با تاریکخانه داشته باشد. در خودِ تاریکخانه تنها به سطل و تشتی پر از آب احتیاج است. عکس و نگاتیف را می‌توان بیرون از تاریکخانه و زیر شیر آب شستشو داد.

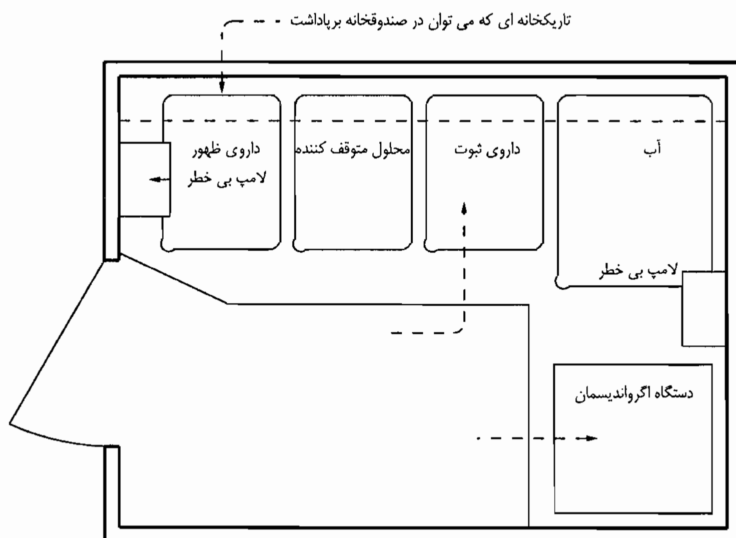
میز کار باید روکشی از مشمع و یا فرمیکا (که آب و محلول‌های شیمیایی در آن نفوذ نمی‌کند) داشته باشد. برای جلوگیری از جمع شدن آب روی میز و ریختن آن کف تاریکخانه می‌توان چند ورق روزنامه زیر تشتک‌ها قرار داد.

رنگ دیوارها و سقف باید سفید باشد تا بتواند نور لامپ بی‌خطر را هرچه بهتر منعکس نموده، روشنایی لازم برای کار را تأمین نماید.

عکاسی که خانه‌ای دربست در اختیار دارد، برای برپا داشتن تاریکخانه ثابت با اشکالی مواجه نخواهد شد. کسی که در چنین خانه‌ای سکونت دارد باید با هوشمندی از امکانات آن برای ایجاد تاریکخانه استفاده کند. جاهایی که برای استقرار تاریکخانه ثابت مناسب هستند، به ترتیب مناسبت عبارتند از: زیرزمین، آشپزخانه، اتاق زیر شیروانی، اتاق معمولی و حمام و...

راندمان و سهولت کار در هر تاریکخانه‌ای بستگی به نظم و ترتیب آن دارد. کارهای خشک و تر را باید به دقت از یکدیگر جدا کرد. برای کارهای خشک و نصب دستگاه عکس خشک‌کن، برش کاغذ و دستگاه فیلم چاپ و قفسه کاغذ و مواد شیمیایی و آگراندیسمان، میزی به عرض ۲۴ اینچ را دست‌کم در فاصلهٔ سه فوتی میز مخصوص ظهور و ثبوت عکس قرار دهید. روی این میز باید دارای پوششی از فرمیکا (یا لینولئوم)


قفسه بالای سکو
شیر آب
آبرو
داروی ظهور
محلول متوقف کننده
داروی ثبوت
آب
لامپ بی خطر
لامپ معمولی
سکوی دستشویی
لامپ بی خطر سقف
تاریکخانه کوچک شخصی برای کارهای حرفه ای
دستگاه چاپ فیلم
قفسه جای کاغذ
دستگاه اگرواندیسمان
لامپ بی خطر
دستگاه برش کاغذ
دستگاه عکس خشک کن
لامپ معمولی


تاریکخانه ای که می توان در صندوقخانه برپاداشت
داروی ظهور
لامپ بی خطر
محلول متوقف کننده
داروی ثبوت
آب
لامپ بی خطر
دستگاه اگرواندیسمان

باشد. دستگاه‌ها و وسایل مربوط به مراحل مختلف کار را از چپ به راست مرتب کنید (در صورتی‌که عکاس، **چپ دست** باشد، این ترتیب معکوس می‌شود). روی میز مخصوص کارهای‌تر تشتک‌های حاوی داروی ظهور و محلول متوقف کننده و دارای ثبوت و آب را قرار داده و در بالای آن قفسه سراسری را به بطری‌های مخصوص محلول‌های مختلف اختصاص دهید. تشتک‌ها را پس از استفاده به‌طور قائم بالای میز آویزان کنید.

میز مخصوص کارهای تَر باید دارای آبرو و جای کافی برای چهار تشتک بزرگ باشد. تشتک‌های فولادی زنگ‌نزن بهترین نوع تشتک هستند. و تشتک‌هایی که از جنس تخته چند لای ضد آب و الیاف شیشه هستند در مرتبهٔ دوم جای دارند. برای جلوگیری از جمع شدن آب باید رویهٔ میز تر به ازای هر فوت مربع شیبی معادل $\frac{1}{4}$ اینچ داشته باشد؛ برای افقی نگاه داشتن تشتک‌ها می‌توان زیر آن‌ها را چوب گذاشت. شیرهای آب سرد و گرم، دست‌کم باید ۱۵ اینچ از سطح میز بالاتر باشند تا بتوان ظرف زیر آن‌ها گرفت. نصب دو شیر ــ شیری که آب سرد و گرم را مخلوط می‌کند و یک شیر آب سرد، به اضافهٔ یک لولهٔ پلاستیکی برای شستشوی تشتک‌ها ــ به سهولت کار کمک می‌کند. برای راحتی بیش‌تر و به‌عنوان یکی از وسایل ضروری برای ظهور فیلم‌های رنگی، می‌توان به وسیلهٔ دریچه‌ای مجهز به ترموستات، حرارت آب را ثابت نگاه‌داشت و کنترل کرد.

سیم‌کشی و تجهیزات الکتریکی تاریکخانه. نور عمومی تاریکخانه به‌وسیلهٔ لامپ بی‌خطر بزرگی که نور غیرمستقیم دارد و در سقف تاریکخانه نصب می‌شود، تأمین می‌گردد. نورهای موضعی را لامپ‌های بی‌خطر ۱۵ واتی (که بالای ظرف ظهور و کنار دستگاه آگراندیسمان نصب می‌گردد) تأمین می‌کنند. سیم‌کشی لامپ بی‌خطر کنار آگراندیسمان و لامپ خودِ آگراندیسمان باید به نحوی باشد که با فشار یک سویچ پایی وقتی یکی از این دو لامپ را روشن می‌کنیم، لامپ دیگر خاموش شود. لامپ بالای ظروف حاوی داروی ثبوت و آب یک لامپ معمولی است که توسط سویچ پایی

خاموش ـ روشن می‌شود. برای رفع احتیاج در مواقعی که تاریکخانه احتیاج به نظافت و مرتب کردن دارد، می‌توان یک لامپ معمولی را بالای دستگاه برش کاغذ نصب کرد. چون در تاریکخانه تجهیزات الکتریکی و آب نزدیک به هم هستند لذا برای جلوگیری از خطرات احتمالی، باید احتیاطات زیر را به‌عمل آورد:

بدنه فلزی تجهیزات الکتریکی (به استثنای کابل‌های حامل جریان الکتریکی) را باید به زمین وصل کرد؛ این تجهیزات عبارتند از آگراندیسمان، دستگاه عکس خشک‌کن دستگاه فیلم چاپ، سویچ‌های پایی، ساعت الکتریکی، لامپ بی‌خطر و غیره. به‌علاوه هنگام کار با تجهیزات الکتریکی مذکور نباید با دست دیگر با محلول‌های شیمیایی کار کرد و یا شيء دیگری را لمس نمود. رعایت این اصل سبب خواهد شد که احتمال برقراری ارتباط الکتریکی مستقیم با زمین از بین برود. هرگز با دست مرطوب کلید برق را نزنید. پریزهای برق را باید بالای میز مخصوص کارهای خشک و حتی‌الامکان نزدیک به تجهیزات الکتریکی نصب کرد و بدین‌وسیله خطرات احتمالی ناشی از آویزان شدن سیم‌ها را از بین برد.

گرد و غبار دشمن تاریکخانه است. گرد و غباری که روی نگاتیف می‌نشیند، عکس را لکه می‌کند. اثر گرد و غبار روی نگاتیف‌های کوچک‌قطع، محسوس‌تر است. بهترین راه مبارزه با گرد و غبار آن است که گاه به‌گاه تمام تاریکخانه از جمله دیوارها، سقف و داخل دستگاه آگراندیسمان را گردگیری کنید. به‌علاوه رعایت نکات زیر خطر جمع شدن گرد و غبار را به حداقل خواهد رساند:

در صورت امکان باید به‌جای تخلیهٔ هوای تاریکخانه، جریان هوا را به کمک یک وانتیلاتور مجهز به صافی، تحت فشار وارد آن کرد. باید از مصرف مصالح و مواد غبارزا از قبیل فیبر و منسوجات خودداری کرد، و جلوی انباشته شدن آشغال و ظروف خالی را گرفت. کف تاریکخانه را ــ در صورتی‌که سیمانی باشد ــ باید پس از رنگ زدن شمع‌مالی کرد. قطرات

محلولی را که به اطراف پاشیده می‌شود، باید قبل از خشک شدن پاک کرد. زیرا مواد پس از تبلور به‌صورت پودر درآمده فضای تاریکخانه را آلوده می‌کنند. برای تمیز نگاه‌داشتن وسایل کار، از کیسه‌های نایلونی استفاده کنید و آخرین توصیه آن است که: **در تاریکخانه سیگار نکشید.**

مبلغی که باید صرف خرید تجهیزات تاریکخانه شود، تقریباً به‌طور کلی بستگی به خود عکاس دارد. به‌جز آگراندیسمان، بقیهٔ وسایل ضروریِ کار خرج چندانی ندارد. از تجهیزات تاریکخانه، آن‌هایی گران است که به سرعت و سهولت کار کمک می‌کنند. لیکن این وسایل ــ مثلاً دستگاه عکس خشک‌کن و ساعت الکتریکی، دستگاه‌های خودکار شستشو، دستگاه اندازه‌گیری نور دادن عکس و غیره ــ در واقع تأثیری در بهبود کیفیت عکس ندارند. به‌نظر من وسایل زیر برای کار موفقیت‌آمیز در تاریکخانه ضروری هستند:

تجهیزات ضروری تاریکخانه

لامپ بی‌خطر. برای تاریکخانه فقط از لامپ‌های مخصوص عکاسی که فیلتر قابل تعویض دارند می‌توان استفاده کرد؛ لامپ‌های معمولی خطرناک‌اند. رنگ فیلتر لامپ برحسب نوع کار فرق می‌کند:

فیلترهای سبز تیره.[1] مخصوص ظهور فیلم‌های پانکروماتیک هستند. لکن از آن‌جا که فیلم‌های پانکروماتیک در برابر تمام رنگ‌ها حساسیت دارند، لذا فیلتر سبزِ تیره تنها هنگامی بی‌خطر محسوب می‌شود که دست‌کم چهار فوت از فیلم فاصله داشته باشد. از نور لامپ‌های مجهز به فیلتر سبزِ تیره فقط برای تأمین روشنایی عمومی تاریکخانه و وارسی دقیق فیلم به هنگام ظهور استفاده می‌کنند.

1. (Ansco No. A-3; Kodak W.F.Series 3).

فیلترهای قرمزِ تیره.[1] مخصوص ظهور فیلم‌های ارتوکروماتیک هستند.

فیلتر سبز.[2] مخصوص ظهور فیلم‌های دون قرمز است.

فیلترهای زرد کهربایِی روشن.[3] به درد چاپ عکس می‌خورند.

فیلترهای زرد کهربایِی تیره.[4] برای چاپ عکس روی کاغذهای اکتاکالر و آکتاکروم و اکتاکالرپرینت فیلم و کاغذ پانالور مناسب هستند.

زمان‌سنج.[5] برای بیش‌تر کارها می‌توان از زمان‌سنج‌هایی که از یک ثانیه تا ۶۰ دقیقه را نشان می‌دهند و روی وقت تنظیم شده زنگ می‌زنند استفاده کرد. از زمان‌سنج‌های الکتریکی که به‌طور خودکار و با دقت کسری از ثانیه زمان نور دیدن عکس را تنظیم می‌کنند، می‌توان در آگراندیسمان استفاده کرد.

میزان‌الحراره باید تا $\frac{۱}{۲}$ درجه دقت داشته باشد. میزان‌الحراره‌های جیوه‌ای معمولاً از میزان‌الحراره‌های صفحه‌ای[6] دقیق‌ترند. برای اطمینان بیش‌تر می‌توان از هر دو استفاده کرد.

ظروف مدرج برای اندازه‌گیری مایعات و محلول‌های شیمیایی. بهترین نوع ظرف مدرج، ظرف شیشه‌ای است. برای تاریکخانه دو ظرف (یک ظرف کوچک استوانه‌ای و یک ظرف بزرگ مخروطی‌شکل) کفایت می‌کند.

قیف برای صافی کردن و ریختن محلول‌های شیمیایی در داخل بطری. قیف‌های شیشه‌ای از سایر انواع آن بهتر است.

بطری‌های پلی‌اتیلن نوع قهوه‌ای‌رنگ آن برای داروهای ظهور و نوع سفید آن برای داروی ثبوت و سایر محلول‌ها. ظرفیت این بطری‌ها بستگی به کار عکاس دارد. بطری مخصوص داروی ثبوت دست‌کم باید یک گالن ظرفیت داشته باشد.

---

1. (Ansco No. A-7; Kodak W.F.Series 7)
2. (Kodak W.F.Series 7)
3. (Kodak W.F.Series oc; Dupont 55-X)
4. (Kodak W.F.Series 10)
5. timer
6. dial thermometer

میلهٔ به‌هم زن برای حل کردن مواد شیمیایی میله‌های شیشه‌ای مناسب‌ترند.

فیلتر کاغذی یا پنبهٔ هیدروفیل برای صافی کردن محلول‌ها و جذب ناخالصی‌های داروی ظهوری که مورد استفاده قرار گرفته و آماده ساختن آن برای مصرف مجدد.

دستمال کاغذی که بایستی در جایی بالای میز مخصوص کارهای‌تر قرار داده شود.

اسفنج برای چیدن آب و یا قطرات محلولی که روی میز کار پاشیده می‌شود.

پیشبند پلاستیکی برای حفاظت لباس؛ لکه‌های داروی ظهور پاک‌شدنی نیست.

سبد آشغال نوع پلاستیکی و بزرگ آن مناسب‌تر از انواع دیگر است.

یک حلقه نوار چسب پهن و سفید از نوعی که در پانسمان مورد استفاده قرار می‌گیرد، برای تهیهٔ برچسب روی بطری‌ها و ثبت تاریخ تهیهٔ محتوی آن‌ها و نیز یادداشت کردن ثبت تعداد حلقه فیلم‌های ظاهر شده در داروی ظهور معین و میزان محلولی که مجدداً به آن‌ها اضافه شده است.

مداد و دفترچهٔ یادداشت برای ثبت مدت نور دادن عکس‌ها، و صورت‌برداری وسایل و مواد مورد نیاز و ثبت چکیدهٔ رویدادهای حین کار.

وسایل و مواد اولیهٔ لازم برای ظهور فیلم

تانک ظهور فیلم تانک ظهور باید متناسب با قطع فیلم باشد. ظرفیت تانک‌های ظهور متفاوت است: در بعضی از آن‌ها می‌توان تا چند حلقه فیلم ۳۵ میلی‌متری را به‌طور هم‌زمان ظاهر کرد. ریل [1] (حلقهٔ مارپیچ

1. reel

داخل تانک) برخی از تانک‌ها قابل تغییر است، بدین معنا که هم فیلم ۳۵ میلی‌متری و هم فیلم ۱۲۰ را می‌توان روی آن سوار کرد. برای ظهور فیلم‌های تخت، تانک‌های فولاد ضد زنگ مناسب‌ترین نوع به‌شمار می‌رود. تانک‌های کائوچویی تعریفی ندارند.

گیرهٔ فیلم برای آویختن فیلم و خشک کردن آن. گیره‌های فولاد ضد زنگ بهترین نوع گیره هستند. هر حلقه فیلم به دو گیره احتیاج دارد؛ یکی برای آویختن فیلم و دیگری برای پایین فیلم به‌منظور جلوگیری از پیچ و تاب برداشتن فیلم به‌هنگام خشک شدن.

داروی ظهور نگاتیف یا به‌صورت پودرهای حاضر و آماده و یا محلول‌های غلیظ (کنسانتره) سهل‌الاستفاده‌تر از داروی ظهوری است که باید اجزای آن‌را طبق فرمول با هم مخلوط کرد. داروهای ظهور نوع نخست یک‌دست‌تر و قابل اطمینان‌تر است، می‌توان آن‌ها را در بطری‌های دربسته به‌مدت تقریباً نامحدودی نگه داشت و در مواقع لزوم در آب حل کرد. برای ذخیره کردن و نگاه‌داری داروهای ظهور مذکور برخلاف داروهای دیگر به ظروف متعدد و جاگیر و حفظ نسبت‌ها و مقادیر پیچیده نیازی نیست. همچنین استفاده از این داروها بروز اشکالاتی از قبیل بی‌دقتی در اندازه‌گیری و توزین اجزای مختلف فرمول داروی ظهور، درجهٔ خلوص محلول، فراموش کردن یکی از اجزای فرمول، ترکیب نادرست آن، آلودگی محلول، ذخیرهٔ ناصحیح و غیره را منتفی می‌کند.

اما از سوی دیگر، داروهای ظهوری که عکاس شخصاً تهیه می‌کند، از داروهای ظهور حاضر و آماده ارزان‌تر تمام می‌شود. و از آن‌جا که عکاس با ترکیب دارو آشنا است، لذا در صورت لزوم می‌تواند با تغییر نسبت اجزای فرمول، برای هر نوع کار، داروی مناسب‌تری تهیه کند.

سال‌ها تجربه به من نشان داده است که همواره استفاده از داروی ظهوری که کارخانهٔ سازندهٔ فیلم توصیه می‌کند، بهتر است. شاید در

هیچ‌یک از زمینه‌های عکاسی، اختلاف عقیده عکاسان به اندازه‌ای نباشد که در مورد داروهای ظهور، به‌خصوص داروهای فاین‌گرین وجود دارد. ده‌ها نوع داروی ظهور مختلف در بازار می‌توان یافت که برای هر کدامشان افسانه‌ای ساخته و پرداخته‌اند. هر کدام از این داروها برای خود طرفداران پر و پا قرصی دارد. ولی من شخصاً به این نتیجه رسیده‌ام که از اکثر داروهای ظهور استاندارد عملاً همان کاری ساخته است که از داروهای ظهور فاین‌گرین برمی‌آید. بدین معنی که تأثیر هردو روی دانه‌های فیلم تقریباً یکسان است. تنها باید هنگام استفاده از داروهای ظهور استاندارد مدت ظهور را قدری کاهش داد. مزیت واقعی داروهای فاین‌گرین در آن است که طول دادن مدت ظهور فیلم را تا حدی با اشکال روبه‌رو می‌سازد.

داروهای ظهور را می‌توان به پنج گروه مختلف تقسیم کرد و عکاس می‌تواند از بین آن‌ها داروی ظهوری را که برای کارش مناسب‌تر است انتخاب کند:

داروهای‌های ظهور استاندارد دارای عملکرد سریع و کامل بوده، تمامی سرعت ذاتی فیلم را به‌کار می‌گیرند. این داروها برای ظهور نگاتیف‌های ۶×۶ سانتی‌متری و بزرگ‌تر، بهترین نوع داروی ظهور به‌شمار می‌روند.

داروهای ظهور سریع بیش‌تر به درد کارهای فتوژورنالیستی و لابراتوارهای عکاسی می‌خورند، از داروهای ظهور استاندارد عملکرد سریع‌تری دارند. این داروها کنتراست فیلم را قدری بیش‌تر از داروهای ظهور استاندارد، افزایش می‌دهند. داروهای مذکور بهترین نوع داروی ظهور برای نگاتیف‌های کم‌کنتراست و فیلم‌های کم‌نور دیده هستند.

داروهای ظهور فاین‌گرین که بیش‌تر به کار ظهور فیلم‌های ۳۵ میلی‌متری می‌خورند، تا حدی از درشت شدن دانه‌های فیلم جلوگیری می‌کنند. بعضی از داروهای فاین‌گرین، سرعت فیلم را افزایش می‌دهند،

در حالی‌که بعضی دیگر افزایش مدت نور دادن فیلم را (بسته به نوع داروی ظهور) ایجاب می‌کنند. همهٔ داروهای فاین‌گرین برای ظهور فیلم‌های ۳۵ میلی‌متری مناسب نیستند. فیلم‌های کُند را باید در داروهای فاین‌گرین مخصوص (که خاصیت جبرانی دارند) ظاهر نمود. فیلم‌های بسیار سریع ۳۵ میلی‌متری را، هرگز نباید در داروهای فاین‌گرین بلکه در داروهای استاندارد باید ظاهر کرد.

داروهای ظهور مخصوص مناطق گرمسیر با استفاده از این داروها می‌توان در گرمای تا ۹۰ درجهٔ فارنهایت (نقطهٔ ذوب ژلاتین امولسیون فیلم) فیلم ظاهر کرد. از این داروها تنها هنگامی که شرایط اقلیمی استفادهٔ از داروهای دیگر را با اشکال مواجه سازد باید استفاده نمود.

داروهای ظهور تشدیدکنندهٔ کنتراست باعث افزایش کنتراست فیلم می‌شوند. از این داروها بیش‌تر برای ظهور فیلم‌های کپیه نمودارها و صفحات چاپی و نگاتیف سوژه‌هایی که صرفاً به رنگ سیاه و سفید هستند. استفاده می‌کنند.

محلول متوقف سازنده.[1] این محلول با خنثی کردن خاصیت قلیایی داروی ظهور، ادامهٔ عمل ظهور را متوقف می‌سازد، به ثبات خاصیت اسیدی داروی ثبوت کمک می‌کند و بدین‌وسیله از فساد پیش از موقع داروی ثبوت جلوگیری می‌کند. محلول متوقف سازنده به‌اضافهٔ مادهٔ سخت کننده[2] باعث سفت شدن ژلاتین فیلم شده از تاب برداشتن فیلم و پوسته و مشبک شدن حاشیهٔ آن هنگام شستشو جلوگیری می‌کند.

داروی ثبوت (هیپو) این دارو با حل کردن ترکیب هالوژنی‌نقره (بخشی از ذرات امولسیون حساس فیلم در برابر نور) که در صورت زایل نشدن باعث تیرگی و کدورت تصویر می‌گردد، نگاتیف را شفاف و واضح می‌کند.

---

1. stop bath 2. hardening

وسایل و مواد اولیهٔ لازم برای چاپ عکس

دستگاه آگراندیسمان ـ ساختار و مشخصات آن

آگراندیسمان یک دوربین معکوس است. آگراندیسمان مانند دوربین دارای لنزی است که برای واضح کردن تصویر روی کاغذ حساس به کار می‌رود، با دیافراگام این لنز می‌توان روشنی تصویر و مدت نور دادن کاغذ حساس را تنظیم کرد. آگراندیسمان‌ها برحسب نوع منبع نور بر دو نوعند:

آگراندیسمان‌هایی که با نور نیمه‌پخش کار می‌کنند.[1] در این آگراندیسمان‌ها منبع نور از یک لامپ تنگستن شیری‌رنگ مخصوص و نور جمع‌کنی از یک یا دو عدسی مسطح ـ محدب (کندانسر)، تشکیل می‌شود. تصویری که به‌کمک این منبع نور ایجاد می‌شود کامل و بی‌نقص است. نور این آگراندیسمان‌ها بی‌جهت دانه‌های نگاتیف را درشت نمی‌کند. آگراندیسمان‌های مجهز به این نوع منبع نور برای بزرگ کردن نگاتیف‌های ۴×۵اینچ و کوچک‌تر کاملاً مناسب هستند.

آگراندیسمان‌هایی که با نور سرد کار می‌کنند.[2] منبع نور این آگراندیسمان‌ها از یک لامپ جیوه‌ای، فلورسنت تشکیل شده است. آگراندیسمان به‌ندرت گرم می‌شود. از این دستگاه‌ها بیش‌تر برای چاپ نگاتیف‌های بزرگ‌تر از ۴×۵ اینچ استفاده می‌کنند لیکن به‌هر حال کیفیت خاص منبع نور این آگراندیسمان‌ها مانع فوکوس دقیق است و به‌علاوه بسیاری از آن‌ها برای چاپ عکس رنگی و یا چاپ عکس روی کاغذهایی که کنتراست متغیر دارند، مناسب نیستند.

فوکوس دستی یا اتوماتیک. در فوکوس نوع نخست، در حالی که لنز را به‌کمک گردونهٔ کوچک آگراندیسمان بالا و پایین می‌بریم، وضوح تصویر را روی کاغذ حساس کنترل می‌کنیم. در فوکوس اتوماتیک، تصویر همواره

---

1. semi diffused 2. cold-cathode tube

ـ صرف‌نظر از قطع آن ـ واضح است. زیرا که فوکوس لنز با حرکت عمودی سر آگراندیسمان به‌طور مکانیکی هماهنگ شده است. هرچند فوکوس با دست، وقت بیش‌تر می‌گیرد مع‌ذلک چنانچه با دقت انجام شود، دقیق‌تر از فوکوس اتوماتیک است و گرچه فوکوس اتوماتیک سرعت عمل بیش‌تری دارد، مع‌هذا به دلایل مختلف از جمله مسطح نبودن نگاتیف و قرار نگرفتن آن در سطح فوکوس لنز، همواره باید وارسی و تصحیح گردد. به‌علاوه آگراندیسمان‌های مجهز به فوکوس اتوماتیک به میزان قابل ملاحظه‌ای گران‌تر هستند.

لنز. لنزهای آگراندیسمان، طوری ساخته شده که بتوانند در فواصل کوتاه به بهترین وجهی عمل کنند، در این لنزها آن‌چه اهمیت دارد، وضوح و مسطح بودن میدان آن است. سرعت لنز با توجه به آنکه برای سهولت اندازه‌گیری مدت نور دادن، دیافراگم را معمولاً بین f/5.6 و f/11 تنظیم می‌کنند، عامل مهمی نیست.

دیافراگم. جهت تسهیل تنظیم دیافراگم در نور کم تاریکخانه، دیافراگم به گردونه‌ای که هنگام گرداندن تیک تیک صدا می‌کند مجهز است.

جانگاتیف آگراندیسمان. جانگاتیف‌ها بر دو نوعند: شیشه‌دار و بدون شیشه. مزیت جانگاتیف‌های شیشه‌دار آن است که از تاب برداشتن نگاتیف (تحت تأثیر حرارت) و در نتیجه خارج شدن آن از سطح فوکوس جلوگیری می‌کنند و عیبشان آن است که شیشه‌های آن غبارگیر بوده و (در حالتی که فیلم و شیشه کاملاً با هم تماس ندارند) حلقه‌های **نیوتن** (منحنی‌های رنگی متحدالمرکز) را ایجاد می‌کنند. حلقه‌های نیوتن به‌خوبی در عکس دیده می‌شوند و همین‌که شرایط لازم برای پیدایش چنین حلقه‌هایی فراهم آمد، حذف آن دشوار می‌گردد. جانگاتیف‌های بدون شیشه هرچند فاقد نقص اخیرند، ولی در عوض قادر به مسطح نگاه‌داشتن نگاتیف نیستند و این خود سبب می‌شود بخشی از عکس

ناواضح شود. به‌طور کلی جانگاتیف‌های بدون شیشه برای نگاتیف‌های کوچک‌تر از ۶×۶ سانتی‌متری (که در آن‌ها خطر گرد و غبار بیش‌تر از تاب برداشتن نگاتیف اهمیت دارد) مناسب‌ترند. و جانگاتیف‌های شیشه‌دار علیرغم معایبی که دارند برای آگراندیسمان‌هایی که فوکوس اتوماتیک دارند و نگاتیف‌های بزرگ‌تر (که بیش‌تر در معرض خطر تاب برداشتن هستند) مناسب‌ترند.

نقش‌های ویژه آگراندیسمان. هیچ آگراندیسمانی، برای نگاتیفی بزرگ‌تر از آن‌چه که آگراندیسمان برای آن در نظر گرفته شده قابل استفاده نیست. و حال آن‌که ساختمان بسیاری از آگراندیسمان‌ها طوری است که می‌توان نگاتیف‌هایی با قطع کوچک‌تر را چاپ کرد. عکاسانی که دارای دو یا سه دوربین به اندازه‌های مختلف هستند یا قصد خرید دوربین دیگری ندارند، باید به این مسأله توجه داشته باشند.

آگراندیسمان‌های مخصوص چاپ عکس رنگی باید به شیشهٔ جاذب حرارت و وسایلی برای استفاده از فیلترهای متعادل کنندهٔ نور مجهز باشند. مناسب‌ترین جا برای نصب فیلتر، قاب کشویی بین لامپ و نگاتیف است. زیرا فیلتر در چنین وضعی نمی‌تواند روی وضوح تصویر اثر نامساعد بگذارد. در صورتی‌که فیلتر چنین جایی نداشته باشد، می‌تواند آن‌را زیر لنز نصب کرد. منبع نور این آگراندیسمان‌ها باید لامپ تنگستن باشد، زیرا نور سرد به‌علت کمبود رنگ قرمز، نیاز به فیلتربندی سنگینی دارد که یا طولانی کردن مدت نور دادن را ایجاب می‌کند و یا به وضوح عکس لطمه می‌زند. لنزهای کندانسر باید از شیشهٔ بی‌رنگ باشد. در کندانسرهایی که رنگ مایل به سبز دارند، چنانچه برای تصحیح رنگ از فیلتر استفاده نشود، در رنگ مرکز و حاشیهٔ عکس اختلافاتی بروز خواهد کرد.

در صورتی‌که موازی نشان دادن **خطوط عمودیِ متقارب** ــ نگاتیف‌های مربوط به سوژه‌های معماری ــ در عکس ضرورت داشته

باشد، باید لنز و جانگاتیف دستگاه به **تیلت** مجهز باشد. زیرا در این‌صورت با شیب دادن به کاغذ حساس به موازات سطح جانگاتیف یا لنز می‌توان انحرافات پرسپکتیوی را در عکس تصحیح کرد. مضافاً این‌که بدون تنگ‌تر کردن دیافراگم از حد نرمال، عکس از وضوح یکنواختی برخوردار خواهد شد.

ابعاد تصویر روی کاغذ حساس، به موزات ازدیاد فاصله بین لنز و کاغذ بزرگ‌تر می‌شود (بزرگ‌نمایی تصویر برابر است با خارج‌قسمت فاصلهٔ لنز تا کاغذ بر فاصلهٔ لنز تا نگاتیف). به‌طور کلی بزرگ‌نمایی دستگاه آگراندیسمان متناسب با حداکثر فاصله‌ای است که لنز می‌تواند از کاغذ بگیرد. لیکن در آگراندیسمان‌هایی که سر متحرک دارند (یا سر دستگاه می‌تواند حول پایهٔ آگراندیسمان بچرخد و یا خودِ پایه ۱۸۰ درجه تغییر جهت دهد) می‌توان با انداختن تصویر روی کف اتاق و یا دیوار، تصویر بزرگ‌تری به‌دست آورد. در آگراندیسمان‌هایی که فاقد چنین خصوصیتی هستند، می‌توان با نصب آینه‌ای (که زاویهٔ ۴۵ درجه با سطح افق می‌سازد) در زیر لنز، تصویر را روی دیوار انداخت.

برخی از نقایص عمومی آگراندیسمان‌ها. بسیاری از آگراندیسمان‌ها دارای یک **نقطهٔ داغ**[1] هستند، به این معنی که به‌علت توزیع نایکنواخت نور، مرکز عکس کم‌تر از حاشیهٔ آن نور می‌بیند. برای وارسی چگونگی توزیع نور دستگاه، یک قطعه کاغذ سخت (هارد) را بی‌آن‌که در آگراندیسمان نگاتیفی گذاشته باشید، نور دهید. مدت نور دادن را چنان انخاب کنید که رنگ کاغذ پس از ظهور در چاپ، خاکستری باشد. از روی کاغذ مذکور می‌توان به چگونگی توزیع نور دستگاه پی برد.

یکی از نقایصی که بیش‌تر آگراندیسمان‌ها دارند، محکم نبودن پایهٔ عمودی آن‌هاست که منجر به تکان خوردن سرِ دستگاه و تار شدن عکس

---

1. hot spot

می‌شود. بدترین نوع این آگراندیسمان‌ها، آن‌هایی است که پایهٔ نازک و استوانه‌ای‌شکل دارند. زیرا گذشته از محکم نبودن پایه هنگام چاپ عکس‌های بزرگ، پایهٔ دستگاه سر راه انتشار نور قرار گرفته، آن‌را روی کاغذ حساس منعکس می‌کند (در چنین موردی باید روی قسمتی از پایه را که سرِ راه عبور نور قرار گرفته با کاغذ مات سیاه بپوشاند). آگراندیسمان‌هایی که به‌جای پایهٔ استوانه‌ای پایه‌ای منشوری‌شکل (مثلاً با مقطع مثلث) دارند، فاقد هر دو نقص هستند. محکم‌ترین آگراندیسمان‌ها، آن‌هایی است که دارای چفت و بست هستند. در تاریکخانه ثابت، می‌توان انتهای بالایی پایهٔ آگراندیسمان را به کمک دو رشته سیم به دو نقطهٔ دیوار مهار کرد.

دستگاه «فیلم چاپ» یا قابِ چاپ. ابعاد این دستگاه بستگی به قطع کاغذ حساس مورد استفاده دارد. از این دستگاه بیش‌تر برای تهیهٔ فیلم چاپ (کنتاکت پرینت) ــ عکس‌هایی که هم‌قطع نگاتیف است ــ استفاده می‌کنند. علی‌الاصول با این دستگاه فیلم‌ها را دسته دسته چاپ می‌کنند، به عبارت دیگر یک حلقه فیلم ۳۵ میلی‌متری را به قطعات ۶ کادری و یا یک حلقه فیلم ۱۲۰ را به قطعات ۴ کادری تقسیم می‌کنند و سپس این قطعات را پهلو به پهلوی هم روی یک قطعه کاغذ ۸×۱۰ اینچ چاپ می‌کنند.

دستگاه نگه‌دارندهٔ کاغذ[1] (کاش). از این دستگاه برای مسطح نگاه‌داشتن کاغذ استفاده می‌شود.

تشتک داروی ظهور. مناسب‌ترین تشتک برای ظهور تشتکی است که ابعاد آن قدری بزرگ‌تر از عکسی باشد که باید ظاهر شود (مثلاً برای ظهور عکس‌های ۸×۱۰ اینچ بهتر است از تشتک ۱۰×۱۲ اینچ استفاده کرد). تشتک‌هایی که ابعادی کوچک‌تر از ۸×۱۰ اینچ دارند، حتی برای ظهور عکس‌های خیلی کوچک هم به درد نمی‌خورند. بهترین تشتک‌ها از جنس فولاد ضد زنگ و در مرحلهٔ بعد از

---

1. paper easel

جنس پلاستیک کاملاً فشرده هستند. عیب تشتک‌های لعابی، پریدن لعاب و زنگ زدن جای آن و نقص تشتک‌های کائوچویی، شکننده بودن آن‌هاست.

تشتک داروی ثبوت باید بزرگ‌تر و گودتر از تشتک ظهور باشد. تشتک‌های فولاد ضد زنگ و پلاستیک فشرده از سایر تشتک‌ها مناسب‌ترند.

تشتک آب برای شستشوی عکس.

ذره‌بین برای آزمایش وضوح تصویر؛ هر اندازه بزرگ‌نمایی ذره‌بین بیش‌تر باشد بهتر است.

دو یا سه انبرک برای گرفتن و تکان دادن عکس در محلول‌ها و منتقل نمودن آن از ظرفی به ظرف دیگر. انبرک‌هایی که برای تکان دادن عکس در داروی ظهور به‌کار می‌روند، نباید با داروی ثبوت تماس پیدا کنند زیرا داروی ثبوت سبب آلودگی داروی ظهور خواهد شد. در صورتی که تصادفاً چنین وضعی پیش آید، باید انبرک‌ها را قبل از استفادهٔ مجدد، کاملاً شستشو داد.

قلم‌موی نرم یا قلم‌مویی که الکتریسیتهٔ ساکن ایجاد نکند؛ برای زدودن گرد و غبار از روی نگاتیف.

وازلین. برای پر کردن جای خراش‌های روی فیلم.

وسایل داجینگ. دو قطعه مقوای دایره‌شکل یکی به قطر تقریبی ۴سانتی‌متر و دیگری دو سانتی‌متر و دارای دسته‌های سیمی به طول تقریبی ۲۵ سانتی‌متر برای جلوگیری از سیاه شدن بیش از اندازهٔ نقاطی از عکس که ممکن است به علت ضعیف بودن نگاتیف نور زیاد ببینند. و چند قطعه مقوا به ابعاد تقریبی ۲۰×۲۵ سانتی‌متر با سوراخ‌هایی در مرکز آن‌ها برای زیادتر نور دادن به قسمت‌هایی که ممکن است به‌علت سیاه بودن نگاتیف نور کافی نبینند.

قیچی مناسب برای بریدن نگاتیف‌ها، ماسک‌های نگاتیفی، چسب و

غیره.

دستگاه عکس خشک‌کن

دستگاه برش کاغذ برای بریدن حاشیهٔ سفید عکس‌ها.

رنگ‌های مخصوص لکه‌گیری عکس و قلم‌موی بسیار ظریف آبرنگ برای لکه‌گیری.

فایل برای نگاتیف‌ها

داروی ظهور کاغذ. برای کسب نتیجهٔ مطلوب بهتر است از داروهای ظهور مورد توصیهٔ کارخانهٔ سازندهٔ کاغذ استفاده شود. معمولاً هر داروی ظهوری تن خاصی به عکس می‌دهد. بعضی‌ها تن مایل به آبی، برخی دیگر تن مایل به قهوه‌ای و عده‌ای دیگر تُن سیاه خنثی به عکس می‌دهند.

محلول توقف. برای شستشوی مختصر عکس در حد فاصل ظهور و ثبوت. این محلول از لکه شدن در داروی ثبوت ــ که نتیجهٔ کافی تکان ندادن عکس در داروی ثبوت است ــ جلوگیری خواهد کرد.

داروی ثبوت (هیپو). برای عکس داروهای ثبوت سخت کنندهٔ اسید بهتر از انواع دیگر است.

کاغذهای عکاسی

کاغذهای عکاسی را صرف‌نظر از مارک یا ساخت آن‌ها می‌توان برحسب ویژگی‌های متفاوتی طبقه‌بندی کرد.

سرعت

از نظر سرعت، کاغذهای کلریدی، کند، کاغذهای برومیدی، سریع و کاغذهای کلرو برومیدی متوسطاند. از کاغذهای کلریدی برای چاپ

نمونه (کنتاکت)، از کاغذهای برومیدی برای چاپ عکس‌های بزرگ و از کاغذهای کلرو برومیدی برای هر دو منظور استفاده می‌کنند.

کنتراست

کاغذهای عکاسی دارای کنتراست‌های متفاوتند؛ کاغذ **سافت** (نرم) با کنتراست کم، کاغذ نرمال با کنتراست متوسط و کاغذ **هارد** (سخت) با کنتراست زیاد. چنانچه نگاتیفی با کنتراست نرمال روی کاغذ نرمال چاپ شود، کنتراست عکس حاصل نرمال و اگر روی کاغذ سافت چاپ شود، کنتراست آن کم‌تر و اگر روی کاغذ هارد چاپ شود کنتراست آن بیش‌تر از حد نرمال خواهد بود. بنابراین عکاس، با انتخاب صحیح کاغذ می‌تواند عکس‌هایی با کنتراست دلخواه چاپ کند.

کنتراست کاغذها را با عدد نشان می‌دهند. عدد (۱) برای کاغذ سافت، عدد (۲) برای کاغذ نرمال و اعداد ۳ و ۴ و ۵ برای کاغذهای پرکنتراست‌تر. علاوه بر این کاغذهایی با کنتراست متغیر ساخته شده که با استفاده از فیلترهای رنگی گوناگون می‌توان عکس‌هایی با کنتراست‌های متفاوت روی آن‌ها چاپ کرد. مزیت کاغذهای نوع اخیر آن است که عکاس مجبور نیست کاغذهایی را که به‌ندرت مورد استفاده قرار می‌گیرند در لابراتوار انبار کند.

سطح کاغذ

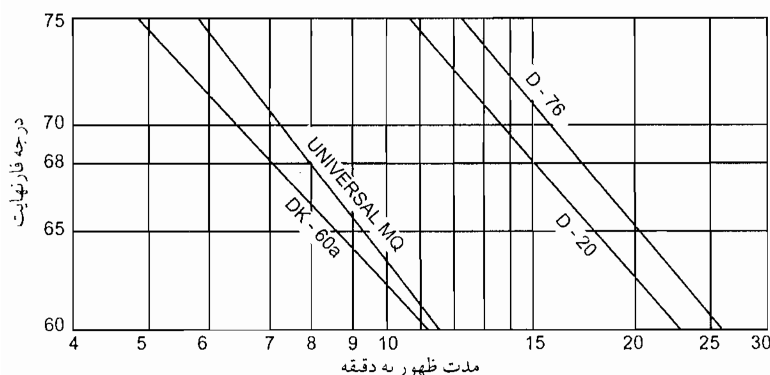
کاغذهای عکاسی از نظر بافت و سطح انواع بسیار دارند: براق، نیمه‌مات، مات، کتان‌مانند، گونی‌شکل و غیره. کاغذهای براق از نظر کیفیات گرافیکی غنی‌تر از انواع دیگر هستند. برای عکس‌هایی که ممکن است کپیه شوند بهتر است از این نوع کاغذ استفاده شود. کاغذهای مات و نیمه‌مات برای نمایشگاه‌ها و عکس‌های دیواری از انواع دیگر کاغذ مناسب‌ترند.

ضخامت کاغذ

کـاغذهای عکـاسی از نـظر ضـخامت دارای دو اسـتاندارد مـتفاوت هستند: کاغذهای .S.W[1] یا نازک و کاغذهای .D.W[2] یـا ضـخیم. کـاغذهای نازک برای چاپ عکس‌های کوچک‌قطع و عکس‌هایی‌که روی شاسی نـصب می‌شوند و کاغذهای ضخیم برای چاپ عکس‌های بزرگ‌تر مناسب‌اند.

روش ظهور فیلم سیاه سفید

هر کسی که بتواند اعداد روی صفحهٔ ساعت و درجات مـیزان‌الحـراره را بخواند می‌تواند فیلم سیاه و سـفید ظـاهر کـند، زیـرا کـه زمـان ظـهور بـا توجه به درجهٔ حرارت داروی ظهور تنظیم می‌شود. چـنانچه داروی ظـهور گرم باشد زمان ظهور کوتاه‌تر و اگر داروی ظهور سرد بـاشد مـدت ظـهور طولانی‌تر خواهد بود (در این‌جا منظور از گرم و سـرد درجـات بـین ۶۰ تـا ۷۰ درجهٔ فـارنهایت است). بـدیهی است انـواع مـختلف فـیلم مـانند انـواع مـختلف داروی ظـهور، زمـان‌های ظـهور مـتفاوتی را ایـجاب مـی‌کنند و معمولاً این نوع اطلاعات را در نمودارهای هـمراه فـیلم ـ مـانند نـموداری که در زیر آمده ـ می‌توان پیدا کرد.



1. single weight
2. double weight

ظهور نرمال (صحیح). در ظهور نرمال غلیظ‌ترین نقاط نگاتیف (نقاطی که نور زیاد دیده‌اند) راه عبور نور را کاملاً سد نمی‌کنند و نقاطی که کم نور دیده‌اند کاملاً شفاف و بی‌رنگ نیستند. اگر چنین نگاتیفی روی یک صفحهٔ چاپی قرار داده شود به‌ندرت می‌توان از خلال نقاط تاریک آن حروف را تشخیص داد.

ظهور بیش‌تر از حد نرمال (over development). نتیجهٔ طولانی بودن مدت ظهور از حد نرمال، بیش از اندازه گرم بودن داروی ظهور یا هر دوی این عوامل است؛ نگاتیف‌هایی که این‌چنین ظاهر می‌شوند بیش از اندازه غلیظ و پر کنتراست هستند و واضح کردن آن‌ها در دستگاه آگراندیسمان، به سبب تیره بودن تصویر دشوار است. به‌علاوه در این وارد زمان نور دادن چنان طولانی است که احتمال تاب برداشتن نگاتیف تحت تأثیر حرارت منبع نور دستگاه آگراندیسمان و در نتیجه ناواضح شدن تصویر وجود دارد. اگر چنین نگاتیفی روی کاغذ نرمال چاپ شود، پرکنتراست، دانه دانه و غیرواضح خواهد شد.

ظهور کم‌تر از حد نرمال (under develpment). نتیجه بیرون آوردن فیلم از داروی ظهور پیش از وقت، سرد بودن داروی ظهور یا استفاده از داروی ظهور کهنه است. نگاتیفی که بدین طریق ظاهر شود بسیار کم‌رنگ و فاقد کنتراست است. این نگاتیف‌ها وقتی روی کاغذ نرمال چاپ شوند، **مسطح** و فاقد تُن‌های سیاه و سفید درمی‌آیند.

ظهور عملی فیلم

عادت کردن ساده، و از دست دادن عادت، مشکل است. بنابراین به‌جاست که دانشجوی عکاسی از همان آغاز به شیوه‌های صحیح کار عادت کند. در این مورد ذیلاً نکاتی به نظر خوانندگان می‌رسد.

ــــ در کاربرد مواد، به‌ویژه داروی ظهور و ثبوت و مواد شیمیایی

دیگری که چندان هم گران نیستند **خِسَت به خرج ندهید**. داروی ظهور و ثبوت را پیش از آنکه کاملاً غیرقابل استفاده شوند عوض کنید. خست نشان دادن در استفادهٔ از چنین موادی سبب اتلاف چیزهای ارزشمندتری‌از جمله وقت و نگاتیف می‌شود.

ــ تنها از **محصولات کارخانه‌های معروف** استفاده کنید.

ــ شیوهٔ کارتان را **استاندارد کنید**، پس از آنکه به سیستمی مطمئن و صحیح برای ظهور فیلم و چاپ عکس دست یافتید آن‌را رها نکنید.

فراهم کردن مقدمات کار

آماده کردن داروی ظهور. داروی مناسب را ــ در صورت امکان با توجه به توصیه‌های کارخانه سازندهٔ فیلم ــ انتخاب کنید. پیش از استفاده از یک داروی ظهور فاین‌گرین مطمئن شوید که فیلم را به‌درستی نور داده‌اید چه در غیر این‌صورت نگاتیف ضعیف از آب درخواهد آمد. داروی ظهور استفاده شده را برای استفادهٔ مجدد از صافی عبور دهید تا ناخالصی‌های آن گرفته شود. داروی ظهوری راکه بسیار سرد است از صافی عبور ندهید زیرا ممکن است پاره‌ای از مواد تشکیل دهندهٔ آن متبلور شده باشد و صافی مانع از عبور آن‌ها شود.

آماده کردن محلول توقف. محلول توقف برای فیلم باید بیش از انواع دیگر محلول توقف دارای مواد سخت کننده باشد.

آماده کردن محلول ثبوت. به‌هنگام تهیهٔ محلول ثبوت از ترکیبات حاضر و آماده باید از دستوراتی که کارخانهٔ سازنده داده است به‌دقت پیروی کرد چه در غیر این‌صورت احتمال ضایع شدن سریع داروی ثبوت وجود دارد. لیکن در صورتی که بخواهید براساس فرمول داروی ثبوت را بسازید مراعات قواعد زیر ضروری است:

ابتدا سولفیت سدیم و پس از آن اسید استیک را حل کنید. زاج را به محلول فوق اضافه کنید. سولفیت سدیم و زاج را مستقیماً با یکدیگر

ترکیب نکنید چه تشکیل رسوب خواهند داد. هیپو را در آب گرم حل کرده، بگذارید سرد شود هیپو و اسید استیک را مستقیماً با یکدیگر ترکیب نکنید زیرا که اسید استیک نسبت به گرما حساس است و آن‌را نباید به محلول‌های گرم‌تر از ۸۵ درجهٔ فارنهایت اضافه کرد. در صورتی‌که درجهٔ حرارت محلول بیش از ۸۵ باشد، هیپو تجزیه شده و محلول شیری‌رنگ و غیرقابل استفاده می‌شود. پس از سرد شدن، محلول هیپو را به ترکیب سولفید ــ اسید ــ زاج اضافه کنید.

کنترل درجهٔ حرارت محلول‌ها. گرمای نرمال محلول‌ها ۶۸ درجهٔ فارنهایت است. از محلول‌هایی که تا ۷ درجه گرم‌تر یا سردتر از این حد هستند می‌توان استفاده کرد؛ مشروط به این‌که درجهٔ حرارت همهٔ محلول‌ها از جمله آب شستشوی عکس، یکسان باشد. اختلاف درجهٔ حرارت محلول‌ها ممکن است باعث چین برداشتن امولسیون شود و محلول‌هایی که بیش از اندزه گرم باشند امولسیون فیلم را ذوب می‌کنند.

تانک‌های ظهور فلزی به سرعت تغییرات درجهٔ حرارت را به محتوی تانک منتقل می‌کنند لذا باید حتی‌الامکان از دستمالی کردن آن‌ها خودداری کرد. زیرا درجهٔ حرارت بدن، باعث بالا رفتن حرارت داروی ظهور خواهد شد. برعکس، تانک‌های ظهور پلاستیکی، درجهٔ حرارت محلول را بهتر ثابت نگاه می‌دارند. لیکن در عوض سردتر و گرم‌تر کردن محتوی این تانک‌ها ــ با قرار دادن تانک در ظرفی که حاوی آب بسیار سرد یا داغ است ــ بیش از تانک‌های فلزی وقت می‌گیرد.

پر کردن تانک ظهور از داروی ظهور. تانک نه باید خیلی پر باشد (زیرا در این‌صورت پس از قرار دادن حلقهٔ ظهور در تانک، داروی ظهور سرریز خواهد کرد) و نه خیلی خالی (زیرا سبب ظهور ناقص حاشیهٔ بالایی فیلم خواهد شد).

تنظیم وقت. مدت ظهور برحسب نوع فیلم، نوع داروی ظهور و درجهٔ حرارت محلول فرق می‌کند. برای کسب اطلاعات بیش‌تر به

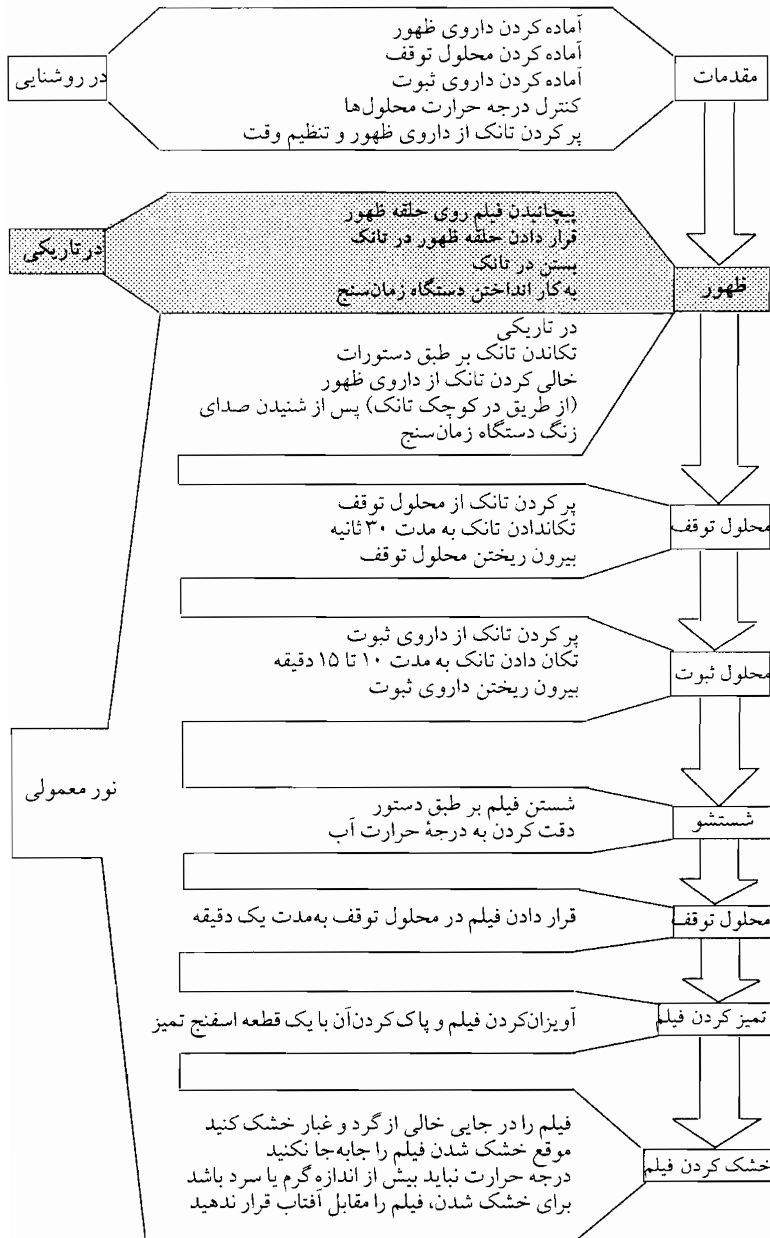
نمودارهای کارخانهٔ سازندهٔ فیلم رجوع کنید.

حلقهٔ ظهور را داخل تانک قرار دهید. در صورتی‌که از تانک‌های ظهور مخصوص Leitz Rondinax, Agfa Rondix, Kodak Dayload استفاده کنید، می‌توانید حلقهٔ ظهور را در نور معمولی یا روشنایی روز داخل تانک قرار دهید. قرار دادن حلقهٔ ظهور در داخل سایر تانک‌ها باید در تاریکی مطلق انجام گیرد. چنانچه تاریکخانه داشته باشید، باید لامپ بی‌خطر را هم خاموش کنید لیکن در صورتی‌که نداشته باشید، باید حلقهٔ ظهور را در پستو یا اتاق بدون پنجره، زیرزمین، یا غیره، داخل تانک قرار دهید. به‌هر حال در چنین مواردی نیز محل کار باید واقعاً تاریک باشد، چه در غیر این‌صورت فیلم ضایع خواهد شد. پیش از شروع کار، تانک پر از محلول، در تانک، حلقه ظهور فیلم و فیلم را به ترتیبی قرار دهید که بتوانید در تاریکی آن‌ها را به آسانی پیدا کنید. سپس چراغ را خاموش کنید و فیلم را بر طبق دستورالعمل همراه تانک، روی حلقهٔ ظهور سوار کنید.

ظهور حلقه فیلم

سوار کردن فیلم روی حلقهٔ ظهور. پیش از آن‌که فیلم با ارزشی ضایع شود، با یک حلقه فیلم مصرف شده، سوار کردن فیلم را روی حلقهٔ ظهور تمرین کنید؛ ابتدا در روشنایی روز و سپس در تاریکی. در ابتدا ممکن است این کار مشکل به‌نظر برسد ولی همین‌که آن‌را یک‌بار انجام دادید آسان می‌گردد. قبل از هر چیز از خشک بودن حلقهٔ ظهور اطمینان حاصل کنید، زیرا در صورت تر بودن حلقه، فیلم به آن خواهد چسبید.

فیلم سوار شده روی حلقه را داخل تانک قرار دهید. حلقهٔ ظهور را داخل تانک جابه‌جا کنید تا حباب‌های هوا ــ در صورت وجود ــ خارج شود. در تانک را ببندید. اکنون می‌توانید چراغ را روشن کنید و آن‌را تا خاتمهٔ ظهور، روشن نگاه‌دارید و یا تانک را به اتاقی که نور معمولی دارد ببرید.


مقدمات
آماده کردن داروی ظهور
آماده کردن محلول توقف
آماده کردن داروی ثبوت
کنترل درجه حرارت محلول‌ها
پر کردن تانک از داروی ظهور و تنظیم وقت
در روشنایی
ظهور
پیچاندن فیلم روی حلقه ظهور
قرار دادن حلقه ظهور در تانک
بستن در تانک
به‌کار انداختن دستگاه زمان‌سنج
در تاریکی
در تاریکی
تکاندن تانک بر طبق دستورات
خالی کردن تانک از داروی ظهور
(از طریق در کوچک تانک) پس از شنیدن صدای
زنگ دستگاه زمان‌سنج
محلول توقف
پر کردن تانک از محلول توقف
تکاندادن تانک به مدت ۳۰ ثانیه
بیرون ریختن محلول توقف
محلول ثبوت
پر کردن تانک از داروی ثبوت
تکان دادن تانک به مدت ۱۰ تا ۱۵ دقیقه
بیرون ریختن داروی ثبوت
شستشو
شستن فیلم بر طبق دستور
دقت کردن به درجهٔ حرارت آب
محلول توقف
قرار دادن فیلم در محلول توقف به‌مدت یک دقیقه
تمیز کردن فیلم
آویزان‌کردن فیلم و پاک کردن‌آن با یک قطعه اسفنج تمیز
خشک کردن فیلم
فیلم را در جایی خالی از گرد و غبار خشک کنید
موقع خشک شدن فیلم را جابه‌جا نکنید
درجه حرارت نباید بیش از اندازه گرم یا سرد باشد
برای خشک شدن، فیلم را مقابل آفتاب قرار ندهید
نور معمولی

تانک ظهور را مرتباً تکان دهید. برای ظهور یکنواخت فیلم، باید عمل تکان دادن را صحیحاً انجام داد. تکان دادن یکنواخت و مکانیکی تانک سبب خواهد شد که بعضی جاهای فیلم به‌خوبی ظاهر نشود. پس از گذشت چند ثانیه از قرار دادن فیلم در داخل تانک، آن‌را با دست‌هایتان کج نگاه‌داشته، دایره‌وار جلو عقب ببرید. این حرکت را تقریباً به مدت پنج ثانیه ادامه دهید و سپس آن‌را با وقفه‌های نیم‌دقیقه‌ای تا پایان مدت ظهور، تکرار کنید. در صورتی‌که تانک ظهور از نوعی باشد که حلقهٔ ظهور در داخل آن به‌وسیلهٔ میله‌ای که از تانک بیرون آمده حرکت می‌کند، در دقیقهٔ اول ظهور این میله را به آرامی ولی نامنظم و در هر دو جهت (جهت حرکت عقربهٔ ساعت و عکس آن) بچرخانید و با وقفه‌های دو دقیقه‌ای این عمل را تا پایان مدت ظهور هر بار به مدت پنج ثانیه تکرار کنید.

وقتی ساعت زنگ زد داروی ظهور را (در صورتی‌که فقط برای یک‌بار قابل استفاده است) از طریق درِ کوچک تانک دور بریزید. پس از تخلیهٔ تانک، آن را از محلول متوقف کننده پر کنید.

محلول متوقف کننده. تانک ظهور را به‌مدت سی ثانیه تکان دهید، آن‌گاه محلول متوقف کننده را از طریق درِ کوچک تانک بیرون بریزید.

داروی ثبوت. تانک را از داروی ثبوت پر کنید و آن‌را بلافاصله به مدت نیم‌دقیقه تکان دهید. این عمل را تا ثبوت کامل فیلم چند بار تکرار کنید. نگاتیف را به مدتی تقریباً دو برابر زمانی که برای شفاف شدن امولسیون فیلم لازم است، در داروی ثبوت نگاه دارید. وقتی داروی ثبوت دو برابر زمانی که برای شفاف شدن نگاتیف لازم است، داخل تانک ماند، از رمق می‌افتد، در صورتی‌که داروی ثبوت تازه و مصرف نشده باشد، نصف این مدت کفایت می‌کند. هرچند داروی ثبوت مستعمل نگاتیف را شفاف می‌کند، مع‌ذلک رنگ چنین نگاتیف‌هایی معمولاً پس از مدت نسبتاً کوتاهی می‌پرد.

مطمئن‌ترین راه ثبوت نگاتیف و عکس، استفاده از دو داروی ثبوت است. فیلم یا عکس را در داروی ثبوت اول، به مدت مقرر و در داروی ثبوت دوم به مدت پنج دقیقه نگاه‌دارید. وقتی در داروی ثبوت اول علایم بی‌رمقی مشاهده شد، آن‌را دور بریزید و از نو داروی ثبوت تهیه کنید.

در صورتی‌که نگاتیف یا عکس بیش از مدت مقرر در داروی ثبوت بماند صدمه‌ای نخواهد دید لیکن به‌هر حال چنانچه این مدت از دو دقیقه تجاوز کند، ممکن است امولسیون فیلم نرم و متورم شده و یا رنگ عکس سفید گردد، به‌ویژه اگر محلول به‌قدر کافی دارای ماده سخت کننده نباشد.

حالا می‌توانید درِ تانک را بردارید.

فیلم را همچنان‌که روی حلقهٔ ظهور سوار است به مدت دو دقیقه زیر آب جاری شستشو دهید. سپس تانک را از محلول خنثی کنندهٔ هیپو پر کنید، حلقهٔ فیلم را مجدداً داخل تانک ظهور قرار داده آن را دو تا سه دقیقه مرتباً تکان دهید.

شستشوی فیلم. شستشوی صحیح فیلم به دوام آن کمک می‌کند. حتی وجود ذرات ناچیز مواد شیمیایی روی امولسیون فیلم سبب می‌شود که فیلم به مرور زمان رنگ ببازد. حلقهٔ فیلم را می‌توان در تانک ظهور نیز شستشو داد. برای این‌کار ابتدا یک قطعهٔ کوچک چوب پنبه را کف تانک (زیر حلقهٔ ظهور) قرار دهید. تانک را زیر شیر آب به نحوی قرار دهید که جریان آرامی از آب از مجرای حلقهٔ ظهور عبور کند. روش موثر دیگر آن است که آب شیر را به‌وسیلهٔ لوله‌ای پلاستیکی به مجرای میانی حلقهٔ ظهور هدایت کنید. در هر دو صورت فشار آب سبب خواهد شد که عمل شستشوی مواد شیمیایی باقی‌مانده به‌طور کامل انجام گیرد. روش‌های دیگر شستشوی فیلم کم‌تر مؤثرند. شستن فیلم در تشتکی که آب در آن جریان دارد چندان مفید فایده نیست

زیرا هیپو به سبب سنگینی که دارد ته‌نشین شده، به کندی از ظرف خارج می‌شود. اختلاف درجهٔ حرارت آب و دیگر محلول‌ها نباید از چند درجه تجاوز کند زیرا اختلاف زیاد درجهٔ حرارت ممکن است به چین برداشتن امولسیون فیلم منجر شود. بهتر است در حین شستشو، گاه به گاه درجهٔ حرارت آب اندازه گیری شود. نگاتیف‌ها را در ظرفی که آب آن حداقل هر پنج دقیقه یک‌بار عوض می‌شود دست‌کم باید نیم‌ساعت شستشو داد.

پس از شستشو، برای جلوگیری از باقی‌ماندن اثر قطرات آب روی فیلم، بهتر است فیلم را یک دقیقه در محلول فتو فلو نگاه‌دارید.

تمیز کردن. پس از خارج ساختن فیلم از محلول فتو فلو، گیره‌ای به یک انتهای آن وصل کنید و انتهای دیگر را به‌کمک گیرهٔ دیگری از سیم آویزان کنید. سپس با اسفنج و یسکوز، دو طرف فیلم را به‌طور هم‌زمان از وجود قطرات آب پاک کنید. پس از ده دقیقه مجدداً به فیلم سر بزنید، چنانچه اثری از قطرات آب روی آن باقی مانده بود، آن‌را با گوشهٔ اسفنجی مرطوب پاک کنید.

خشک کردن. فیلم باید به آرامی و به‌طور یکنواخت در هوای تمیز خشک شود. زیرا خشک شدن سریع فیلم، سبب درشت شدن دانه‌های آن می‌گردد. در صورتی که هوای محل خشک کردن فیلم صافی نشده باشد استفاده از پنکه موجب خواهد شد که ذرات گرد و غبار با فشار به‌طرف فیلم به حرکت درآمده مانند زوبین در امولسیون فیلم بنشیند. جابه‌جا کردن فیلم در حین خشک شدن ممکن است به خشک شدن بعضی نقاط و مرطوب ماندن نقاط دیگر منجر شود. زیرا معمولاً تغییر جا با تغییر درجهٔ حرارت و جریان هوا توأم بوده، روی نحوهٔ خشک شدن فیلم اثر می‌گذارد و سبب می‌شود قسمتی از فیلم که سریع‌تر خشک شده، از لحاظ مایه و غلظت با قسمت دیگری که به آرامی خشک شده، تفاوت پیدا کند. برای جلوگیری از چسبیدن حلقه‌های فیلم به یکدیگر،

هنگام خشک شدن آن‌ها را به اندازهٔ کافی دور از هم آویزان کنید. فیلم را هرگز نباید در آفتاب خشک کرد. به محض خشک شدن فیلم، آن‌را به قطعات ۶ کادری (فیلم‌های ۳۵ میلی‌متری) یا ۴ کادری (فیلم‌های ۱۲۰) تقسیم کنید و به هر قطعه پاکت سلفونی جداگانه‌ای اختصاص دهید. تنها از پاکت‌های سلفونی سالم و بدون چروک استفاده نمایید.

ظهور فیلم تخت با استفاده از تانک ظهور

در تاریکی مطلق، فیلم را به چنگک‌ها آویزان نموده به آرامی وارد تانک پر از داروی ظهور نمایید و بلافاصله ساعت را تنظیم کنید. چنگک‌ها را سه مرتبه با سرعت وارد داروی ظهور کنید تا حباب‌های احتمالی موجود هوا خارج شود. سپس آن‌ها را پنج ثانیه در امتداد قائم بالا ببرید. چراغ بی‌خطر را روشن کنید. پس از یک دقیقه چنگک‌ها را از تانک خارج سازید. چند لحظه‌ای آن‌ها را کج نگاه‌دارید تا داروی ظهور روی فیلم تقریباً برطرف شود. چنگک‌ها را به تانک برگردانید. این عمل را هر دقیقه یک‌بار تا پایان مدت ظهور تکرار کنید.

وقتی ساعت زنگ زد، چنگک‌ها را خارج نموده در تانک دیگری که پر از محلول متوقف کننده است قرار دهید. چهار پنج مرتبه چنگک‌ها را خارج نموده چند لحظه نگاه‌دارید و دوباره سرِ جایش بگذارید و بالأخره آن را وارد تانک سومی که از داروی ثبوت پر شده، نمایید.

نگاتیف‌ها را ابتدا به مدت نیم‌دقیقه به طور قائم در داروی ثبوت بالا و پایین ببرید. سپس هر دقیقه یک‌بار آن‌ها را بیرون آورده پس از چند لحظه مجدداً به تانک برگردانید. اکنون می‌توانید چراغ را روشن کنید.

پس از یک شستشوی مختصر، نگاتیف‌ها را وارد محلول خنثی کنندهٔ هیپو نموده به مدت دو تا سه دقیقه مرتباً تکان دهید.

نگاتیف‌ها را همچنان‌که به چنگک آویزان‌اند، در تانک جداگانه‌ای

زیر آب جاری به مدت نیم‌ساعت شستشو دهید. پس از خاتمهٔ شستشو، آن‌ها را مدت کوتاهی در محلول فتو فلو قرار داده بالأخره یک به یک از چنگک جدا نموده، به شرح بالا تمیز و خشک کنید.

ظهور فیلم تخت کاستی با استفادهٔ از تشتک ظهور

در صورتی که بخواهید چند فیلم تخت یا کاست را سریع ظاهر کنید می‌توانید به طریق زیر عمل کنید. مواظب باشید حرارت محلول از ۶۸ درجهٔ فارنهایت تجاوز نکند و ناخن‌های دستتان بلند نباشد.

در تاریکی مطلق، قطعات فیلم را یک به یک ــ در حالی‌که سطح امولسیون فیلم رو به بالاست ــ وارد تشتکی از آب کنید. درجهٔ حرارت آب این تشتک نباید از ۶۸ درجهٔ فارنهایت تجاوز کند و مواظب باشید قبل از وارد کرد هر قطعه فیلم قطعهٔ قبلی کاملاً در آب غوطه‌ور شده باشد، زیرا در غیر این‌صورت قطعات فیلم برای همیشه به یکدیگر خواهند چسبید، پس از آن‌که آخرین قطعهٔ فیلم را وارد تشتک کردید حاشیهٔ اولین قطعه فیلم را که وارد تشتک کرده‌اید گرفته و با احتیاط بیرون آورده روی بقیهٔ فیلم‌ها قرار دهید. مواظب باشید گوشه‌های آن فیلم‌های دیگر را خراش نیندازد. ساعت را تنظیم کنید و نگاتیف‌ها را یک به یک، به ترتیب از تشتک آب بیرون آورده به تشتک حاوی داروی ظهور منتقل کنید. پس از انتقال کلیهٔ نگاتیف‌ها عمل جابه‌جا کردن و زیر و رو کردن آن‌ها را به طریقی که ذکر شد در سراسر مدت ظهور تکرار کنید. همواره مواظب باشید سطح امولسیون نگاتیف رو به بالا باشد. پس از گذشت مدتی در حدود یک دقیقه می‌توانید چراغ بی‌خطر را روشن کنید.

وقتی ساعت زنگ زد، نگاتیف‌ها را یک به یک به تشتک محلول متوقف کننده منتقل کنید و به شرح بالا آن‌ها را دوباره در داخل تشتک زیر و رو کنید.

اکنون می‌توانید نگاتیف‌ها را یک به یک وارد ظرف داروی ثبوت کنید و پس از آن‌که تمام نگاتیف‌ها را وارد ظرف کردید، آن‌ها را به شرح فوق دوباره زیر و رو نمایید. این عمل را تا خاتمهٔ ثبوت کامل، هر دو دقیقه یک‌بار تکرار کنید.

نگاتیف‌ها را به ترتیب فوق وارد محلول خنثی کنندهٔ هیپو نمایید. پس از آن آن‌ها را دست‌کم به مدت نیم‌ساعت در تشتکی که آب در آن جریان دارد شستشو داده به مدت کوتاهی در محلول فتو فلو نگاه‌دارید و به شرح قبل، خشک کنید.

چاپ عکس

قطع فیلم چاپ و نگاتیف مربوط به آن یکی است. **فیلم چاپ** در واقع المثنایِ پزیتیفِ نگاتیف است با تمامی معایب و محاسن آن. برای تهیهٔ فیلم چاپ از قاب و یا دستگاه مخصوص و کاغذ کند کلریدی استفاده می‌شود.

لیکن چنان‌که می‌دانیم، قطع عکس آگراندیسمان شده از نگاتیف مربوط بزرگ‌تر است. به همین جهت می‌توان در آگراندیسمان، تا حد زیادی چاپ عکس را کنترل کرد و کیفیات نامطلوب نگاتیف را برطرف کرد. در آگراندیسمان از کاغذهای سریع برومیدی و یا نیمه‌سریع کلرو ـ برومیدی استفاده می‌شود.

صرف‌نظر از این اختلافات، ظهور و چاپ فیلم چاپ و عکس‌های بزرگ یکی است. در نمودار زیر مراحل مختلف چاپ عکس نشان داده شده است. بسیاری از کارهای مربوط به ظهور و چاپ عکس آن‌چنان ساده است که نیازی به توضیح بیش‌تر ندارد. با این‌همه دربارهٔ کارهایی که قدری پیچیده‌ترند، در صفحات بعد توضیح داده شده است.

نگاتیف

چاپ عکس خوب، به نگاتیف خوب احتیاج دارد. عکس خوب (از لحاظ چاپ) عکسی است که صحیحاً نور دیده و ظاهر شده و در عین حال تمیز باشد. پیش از قرار دادن نگاتیف در جانگاتیف آگراندیسمان به کمک قلم‌موی کرک شتر، آن‌را از وجود ذرات گرد و غبار پاک کنید. پاک کردن نگاتیف در هوای سرد و خشک دشوار است زیرا کشیدن قلم‌مو روی نگاتیف تولید الکتریسیتهٔ ساکن می‌کند و الکتریسیتهٔ ساکن نیز به نوبه خود از دور شدن ذرات گرد و غبار جلوگیری می‌نماید. در چنین شرایطی، جانگاتیف را به آگراندیسمان (که به‌وسیلهٔ رشته سیمی به زمین متصل شده است) مماس کنید، روی نگاتیف را با قلم‌مو به آرامی پاک کنید و سپس با پر و خالی کردن هوای یک سرنگ کائوچویی روی آن، ذرات گرد و غبار را برطرف کنید. برای تشخیص وجود گرد و غبار نگاتیف را به‌طور مورب زیر نور دستگاه آگراندیسمان بگیرید، ذرات گرد و غبار (در صورت موجود بودن) روی زمینهٔ تیرهٔ نگاتیف به‌خوبی قابل رؤیت می‌گردد. بعضی اوقات می‌توان اثر تازهٔ انگشت روی نگاتیف را به کمک یک گلولهٔ پنبهٔ آغشته به محلول پاک کننده برطرف ساخت. اثر کهنهٔ انگشت را چنانچه در امولسیون فیلم جذب شده باشد نمی‌توان پاک کرد. اثر خراش‌هایی جزیی و یا ساییدگی فیلم را می‌توان با مالیدن قشر نازکی از وازلین روی محل خراش به حداقل رساند. به‌هر صورت این‌کار تنها هنگامی میسر است که جانگاتیف فاقد شیشه باشد و بخواهیم عکس را بزرگ کنیم. زیرا در غیر این‌صورت وازلین شیشهٔ جانگاتیف یا دستگاه فیلم چاپ را لکه‌دار خواهد کرد. پس از چاپ نگاتیف می‌توان وازلین را به کمک تتراکلرور کربن از روی آن پاک کرد.

در تهیهٔ فیلم چاپ، کم‌مایه و پر مایه بودن نگاتیف برای دستگاه اشکالی را به‌وجود نمی‌آورد، لیکن چنانچه بخواهیم نگاتیفی را که بیش از حد معمول پر مایه یا غلیظ است آگراندیسمان کنیم، باید پیش از چاپ،

غلظت آن‌را به‌کمک یک محلول **کاهندهٔ غلظت** کاهش دهیم؛ آن‌را شفاف‌تر کنیم. زیرا در غیر این‌صورت مدت نور دادن آن‌چنان طولانی خواهد شد که حرارت لامپ دستگاه منجر به تاب برداشتن نگاتیف گردیده، اشعهٔ نورانی زاید، عکس را تار خواهد کرد. معمولاً نگاتیفی را پر مایه یا غلیظ می‌نامیم که نور دادن آن از یک دقیقه تجاوز کند. پیش از کاستن از غلظت نگاتیف، به‌کنتراست آن توجه کنید: چنانچه نگاتیف پر کنتراست باشد (که معمولاً نتیجهٔ طولانی شدن مدت ظهور است) باید از محلول کاهندهٔ غلظت **پر سولفات پتاسیم** استفاده کرد ولی در صورتی که خیلی کم‌کنتراست باشد (که معمولاً نتیجهٔ زیاد نور دیدن است) باید از محلول رقیق Kodak Farmer's Reducer استفاده کرد. در صورتی‌که نگاتیف بیش از اندازه کم‌مایه بوده و احتیاج به مدت نور دادن خیلی کوتاه داشته باشد، باید دیافراگم لنز آگراندیسمان را تا آخرین حد تنگ کرد. چنانچه این‌کار مفید واقع نشود، باید نگاتیف را روی کاغذ کند (مخصوص تهیهٔ فیلم چاپ) چاپ کرد. کنتراست ضعیف و جزییات کم‌پیدای نگاتیف را نیز می‌توان به کمک نوعی محلول تشدید کنندهٔ کنتراست، تقویت کرد. لیکن به‌هر صورت نقاط کاملاً شفاف نگاتیف غیرقابل اصلاح‌اند؛ زیرا هیچ محلول تشدید کنندهٔ کنتراستی نمی‌تواند جزییاتی راکه وجود خارجی ندارد بیافریند.

اولین شرط لازم برای چاپ موفقیت‌آمیز عکس، داشتن نگاتیفی است که در عین تمیزی از غلظت و کنتراست متعادل برخوردار باشد.

کاغذ

متأسفانه همهٔ نگاتیف‌ها، کنتراست دلخواه عکاس را ندارند. این مسأله ممکن است زاییدهٔ یکی از دلایل زیر باشد: کم یا زیاد بودن فوق‌العادهٔ مدت نور دادن؛ گرمی یا سردی فوق‌العادهٔ داروی ظهور؛ طولانی یاکوتاه شدن بیش از حد مدت ظهور؛ یا ضعف فوق‌العادهٔ

کنتراست سوژه و ناتوانی عکاس در اندازه‌گیری صحیح نور آن. خوشبختانه بسیاری از این نقایص را می‌توان با انتخاب صحیح کاغذ، با توجه به جدول زیر مرتفع ساخت:

نوع نگاتیف	فوق‌العاده پرکنتراست	پرکنتراست	نرمال	نرم	کاملاً فاقد کنتراست
نوع کاغذ مورد توصیه	فوق‌العاده‌نرم (اکستراسافت) نمره ۱	نرم (سافت) نمره ۲	نرمال نمره ۲ و ۳	سخت (هارد) نمره ۴	فوق‌العاده سخت (اکستراهارد) نمره ۵ و ۶

هنگام وارسی نگاتیف جهت تعیین مناسب‌ترین نوع کاغذ نباید درجهٔ کنتراست نگاتیف را با مایه و غلظت آن اشتباه کرد زیرا هیچ‌گونه رابطه‌ای بین این‌دو وجود ندارد. یک نگاتیف بسیار کم‌مایه (نگاتیفی که یا کم نور دیده و یا مدت ظهور آن طولانی بوده) می‌تواند در عین حال بسیار پر کنتراست یا (اگر نور زیاد دیده یا مدت ظهور آن کوتاه بوده) فاقد کنتراست باشد. به‌هر حال چنانچه نتوانستید کنتراست نگاتیف را تعیین کنید، آن‌را به طور آزمایشی روی نواری از کاغذ نرمال چاپ کنید. اگر کنتراست عکس بیش از حد تشدید شد می‌توانید کاغذی نرم‌تر و اگر ضعیف شد، کاغذی سخت‌تر انتخاب کنید.

دومین شرط لازم برای چاپ موفقیت‌آمیز عکس، انتخاب کاغذ مناسب است.

فوکوس کردن

بدیهی است که از روی نگاتیفی ناواضح نمی‌توان عکسی واضح چاپ کرد. اما چه بسا که از نگاتیفی واضح عکسی ناواضح به‌دست آید. بهترین راه چاپ عکس واضح استفاده از ذره‌بین و فوکوس کردن آن روی دانه‌های نگاتیف (نه جزییات سوژه) است. انجام این کار به‌ویژه هنگامی که نگاتیف بین شیشه‌های جا نگاتیف آگراندیسمان

کاملاً مسطح باشد آسان است. لیکن چنانچه جا نگاتیف دستگاه فاقد شیشه باشد، ممکن است گرمای لامپ دستگاه (در فاصلهٔ بین فوکوس کردن و نور دادن) منجر به تاب برداشتن نگاتیف و خارج نمودن آن از سطح فوکوس لنز دستگاه شود و در نتیجه از نگاتیفی که واضحاً فوکوس شده، عکسی ناواضح به‌دست آید. برای اجتناب از چنین خطری می‌توان پیش از فوکوس کردن، در حدود نیم دقیقه صبر کرد تا نگاتیف گرم شود.

هنگام چاپ عکس‌های متعدد از روی یک نگاتیف، پیش از چاپ هر عکس وضوح تصویر راکنترل کنید.

سومین شرط لازم برای چاپ موفقیت‌آمیز عکس، صحیح فوکوس کردن است.

نور دادن

یکی از کارهای دشوار چاپ عکس، نور دادن است. برخلاف بسیاری از فیلم‌ها که حاشیهٔ اطمینان نسبتاً قابل توجهی برای نور دیدن دارند و تا حد زیادی می‌توانند با وجود نور زیاد و یاکم دیدن قابل استفاده باشند، کاغذهای حساس فاقد چنین حاشیهٔ اطمینانی هستند و لذا باید صحیحاً نور ببینند. در تهیهٔ عکس، نگاتیف یک عنصر میانی محسوب می‌شود و همین جهت بسیاری از نقایص آن‌را می‌توان هنگام چاپ برطرف ساخت. لیکن چاپ، مرحلهٔ نهایی تهیهٔ یک عکس است و لذا چنانچه اشتباهی رخ دهد، جبران آن ـ جز با چاپ مجدد عکس ـ مقدور نخواهد بود.

تعیین مدت نور دادن هنگام تهیهٔ فیلم چاپ. طول مدت نور دادن بستگی به عوامل زیر دارد: شدت منبع نور؛ فاصلهٔ بین منبع نور و کاغذ؛ درجهٔ حساسیت کاغذ و غلظت و مایهٔ نگاتیف. سه عامل نخست را می‌توان با استفاده از نوع معینی کاغذ و منبع نور و فاصلهٔ ثابت، استاندارد کرد. بنابراین تنها عامل متغیر غلظت نگاتیف است. در صورت کوچکی

قطع نگاتیف. با چند چاپ آزمایشی مدت صحیح نـور دادن آن‌را مشـخص کنید. با استفاده از یک لامپ ۶۰ وات و اختیار فاصلهٔ (فـاصله بـین کـاغذ و منبع نور) ۲۰ اینچی، یک ورق کاغذ حساس مـثلاً Kodak Azo یـا Velox را ۲۰ ثانیه نور دهید و در صورت بزرگ بودن قـطع نگـاتیف، بـا اسـتفاده از نواری که عرض آن در حدود یک ایـنچ و طـول آن مسـاوی طـول نگـاتیف است، مـدت نـور دادن را آزمـایش کـنید. سـپس ایـن نـوار را بـه مـدتی کـه کارخانهٔ سازندهٔ آن توصیه کرده ظاهر و ثابت نموده، آن‌را در نـور مـعمولی ارزیابی کنید. چنانچه تصویر حاصل سیاه شد معلوم می‌شود که مـدت نـور دادن خیلی طولانی بوده و اگر بـیش از حـد روشـن شـد، قـطعاً مـدت نـور دادن بسیار کوتاه بوده است.

تعیین مدت نور دادن هنگام آگراندیسمان. به‌طور کلی قواعد مربوط به تعیین مدت نور دادن هنگام بزرگ کردن عکس همان است که بـرای نـور دادن فیلم چاپ گفته شد. مضافاً این‌که در عمل دو عامل متغیر دیگـر را نـیز باید در نظر گـرفت: یکـی مـقیاس بـزرگ کـردن عکس و دیگـری تـنگی و گشادی دیافراگم لنز آگراندیسمان. هر قدر عکس بزرگ‌تر و دیافراگـم لـنز تنگ‌تر باشد، به همان نسبت هم باید مـدت نـور دادن طـولانی‌تر گـردد. در صورتی‌که غلظت و مایهٔ نگاتیف نرمال بـاشد، بـرای مـحدود کـردن مـدت نور دادن بین ۱۰ تا ۲۰ ثانیه باید دیافراگم f/8 یا f/11 را انـتخاب کـرد. چـنین مدتی از یک‌سـو آن‌قـدر طـولانی است کـه بـتوان در خـلال آن نـور نـقاط مختلف نگاتیف را با عمل داجینگ کنترل و کم و زیاد کرد و از سـوی دیگـر آن‌قدر کوتاه است که مجال گرم شدن به لامپ دستگاه را نـداده، خـطر تـاب برداشتن نگاتیف را منتفی می‌کند.

ساده‌ترین راه تعیین مدت نـور دادن عکس، تـهیهٔ نـواری آزمـایشی بـه شـرح زیـر است: یک ورق کـاغذ مـناسب را بـه نـوارهـایی بـا عـرض ۴ سانتی‌متر تقسیم کنید. یکـی از نـوارهـا را زیـر آگـرانـدیسمان قـرار دهـید، چهار ـ پنجم آن را بپوشانید یک ـ پنجم بـاقی‌مانده را ۳۲ ثـانیه و یک ـ پـنجم

دیگر را ۱۶ ثانیه نور دهید این عمل را تکرار نموده سه ـ پنجم باقی‌مانده را به ترتیب ۸ و ۴ ثانیه نور بدهید. بدین طریق پنج قسمت مختلف نوار به ترتیب ۶۴، ۳۲، ۱۶، ۸ و ۴ ثانیه نور دیده‌اند. نوار را بر طبق توصیهٔ کارخانهٔ سازندهٔ کاغذ ظاهر و ثابت کنید و از روی آن مدت صحیح نور دادن را محاسبه کنید. البته ممکن است این مدت بین دو عدد از اعداد بالا باشد. در این‌صورت باید عکس را به همان مدت نور داد. پس از چند بار صحیح نور دادن، مبتدی ارزیابی صحیح غلظت بسیاری از نگاتیف‌ها را فرامی‌گیرد. محک نهایی عکاس برای تشخیص صحت نور دادن، چگونگی واکنش کاغذ حساس در داروی ظهور است. به عبارت دیگر پس از ماندن عکس در داروی ظهور (به مدتی که کارخانهٔ سازندهٔ کاغذ توصیه کرده است) باید نتیجه‌ای رضایت‌بخش حاصل شود. در صورتی که به مدت ظهور بیش‌تری نیاز باشد ـ نقاط سیاه نگاتیف به‌صورت نقاط سفید خالص و سایه‌های خاکستری بیفتند ـ معلوم می‌شود که مدت نور دادن بسیار کوتاه بوده است. برعکس چنانچه پس از چند ثانیه از قرار گرفتن کاغذ در محل ظهور عکس سیاه شود، معلوم است که مدت نور دادن خیلی زیاد بوده است. عکس‌های فوق، هر دو فاقد ارزش‌اند. زیرا در مورد اول، طولانی کردن مدت ظهور منجر به تیره شدن تمامی عکس و ایجاد لکه‌های زرد ـ به علت اکسید شدن داروی ظهور ـ خواهد شد و مورد دوم یعنی چنانچه عکس پیش از موعد از داروی ظهور خارج شود، خال خالی و رگه رگه و مایل به قهوه‌ای خواهد شد.

چهارمین شرط لازم برای چاپ موفقیت‌آمیز عکس، صحیح نور دادن کاغذ است.

ظهور

نور دادن کاغذ حساس باعث ایجاد تصویر نامریی روی کاغذ می‌شود. برای مریی ساختن این تصویر از داروی ظهور استفاده می‌کنند. معمولاً بهترین نتیجه هنگام عاید می‌شود که از داروی ظهور مورد

توصیهٔ کارخانهٔ سازندهٔ کاغذ استفاده شود.

درجهٔ حرارت داروی ظهور. این عامل نه‌تنها روی مدت ظهور بلکه روی تنالیتهٔ عکس نیز تأثیر می‌گذارد. وقتی داروی ظهور نسبتاً سرد باشد، فعل و انفعال شیمیایی به کندی صورت گرفته، نتیجتاً چنین به‌نظر می‌رسد که عکس کم نور دیده است. در چنین عکس‌هایی نقاط تاریک نگاتیف در عکس، سفید و سایه‌های آن، خاکستری دیده می‌شوند. وقتی داروی ظهور خیلی گرم باشد، رنگ عکس متمایل به قهوه‌ای می‌شود و چنین به‌نظر می‌رسد که عکس زیاد نور دیده است.

پنجمین شرط لازم برای چاپ موفقیت‌آمیز عکس، محدود بودن حرارت داروی ظهور بین ۶۸ و ۷۵ درجهٔ فارنهایت است.

مدت ظهور. برای آن‌که عکس از لحاظ تُنالیته غنی باشد، باید عمل ظهور به نحو کامل صورت گیرد. به عبارت دیگر، عکس یک تا دو دقیقه در داروی ظهور بماند. عکس‌هایی که در مدتی کم‌تر از یک دقیقه از لحاظ تنالیته غنی به‌نظر برسند یا عکس‌هایی که حتی پس از دو دقیقه نتوانند غنای لازم را از حیث تنالیته کسب کنند، صحیحاً نور ندیده‌اند. تنها راه تنظیم مدت ظهور آن است که مدت نور دادن را متناسب با آن تنظیم کنیم.

ششمین شرط لازم برای چاپ موفقیت‌آمیز، محدود کردن مدت ظهور بین یک تا دو دقیقه است.

مراحل عملی چاپ عکس

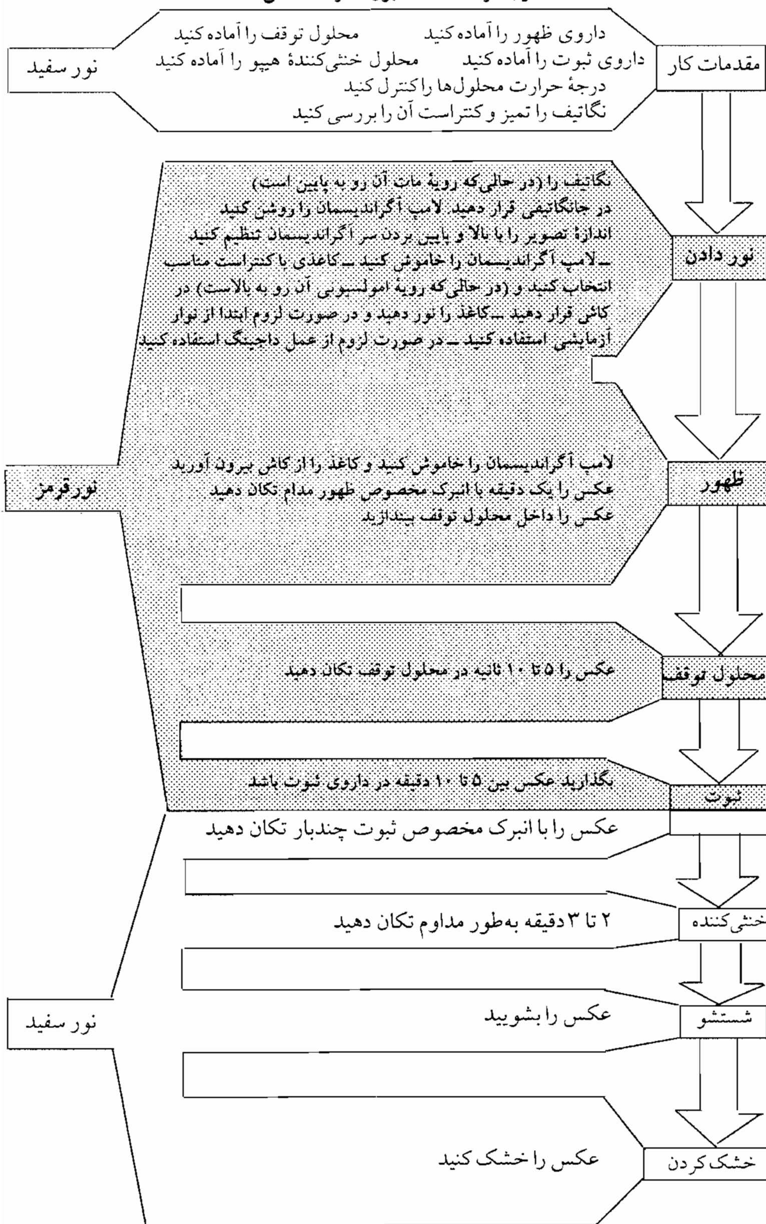
ظهور. بی‌آن‌که سطح امولسیونی کاغذ را دستمالی کنید ــ در حالی‌که سطح امولسیونی کاغذ رو به بالا است ــ کاغذ را از لبهٔ آن وارد داروی ظهور کنید. مواظب باشید کاغذ به آرامی و بدون وقفه وارد داروی

ظهور شود تا از رگه رگـه شـدن آن جـلوگیری گـردد. عکس را مـرتباً تکـان دهید. در صورتی کـه تشـتک ظـهور کـوچک بـاشد، بـه‌جای عکس، خـود تشتک را به آرامی و متناوباً از چپ به راست و از جلو بـه عـقب گـهواره‌وار حـرکت دهـید. امـا اگـر تشـتک بـزرگ است، بـرای تکـان دادن عکس در داروی ظـهور از انـبرک‌های مـخصوص اسـتفاده کـنید. دسـتتان را در داروی ظهور فرو نبرید، زیـرا مـمکن است آلوده بـه داروی دیگـری بـاشد و سبب فساد داروی ظهور و ایـجاد لکـه‌های زرد روی عکس گـردد. بـرای داروی ثـبوت و ظـهور هـمواره از انـبرک‌های جـداگـانه اسـتفاده کـنید. مـحلول مـتوقف کـننده و داروی ثـبوت، دشـمن داروی ظـهور هسـتند، مواظب باشید انبرک‌های مخصوص ظـهور بـا ایـن مـحلول‌ها تـماس پـیدا نکنند.

محلول متوقف کننده. پس از آن‌که عکس کـاملاً ظـاهر شـد، آن‌را ۵ تـا ۱۰ ثـانیه در مـحلول مـتوقف کـننده نگـاه‌داریـد. بـرای انـتقال عکس از انبرک‌های مخصوص ظهور استفاده کـنید ولی مـواظب بـاشید انـبرک‌ها بـا محلول متوقف کننده تماس پـیدا نکـنند. پس از آن‌کـه عکس را از لبـه وارد محلول متوقف کننده کـردید، آن‌را مـرتباً بـا انـبرک‌های مـخصوص ثـبوت تکان دهید. محلول متوقف کـننده نـه‌تنها تـقریباً بـلافاصله عـمل ظـهور را مـتوقف مـی‌سازد، بـلکه از لکـه‌دار شـدن عکس در داروی ثـبوت نـیز جلوگیری می‌کند. بیش‌تر عکس‌ها هـنگامی لکـه مـی‌شوند کـه مستقیماً از داروی ظهور به داروی ثبوت منتقل شده یا در داروی ثبوت بـه قـدر کـافی تکان داده نشده باشند.

ثـبوت. عکس را بـه کـمک انـبرک‌های مـخصوص ثـبوت از مـحلول متوقف کـننده بـه تشـتک داروی ثـبوت مـنتقل نـموده در حـدود ۱۰ ثـانیه لاینقطع تکان دهید. عمل ثبوت (برحسب کهنه یا تازه بودن داروی ثـبوت) از ۵ تا ۱۰ دقیقه طول می‌کشد. در حین ظهور باید از چسبیدن عکس‌هـا بـه یکدیگر جلوگیری نموده آن‌ها راگاه به‌گاه تکان داد. زیـاد مـاندن عکس در

طرز اگراندیسمان (بزرگ کردن عکس)



داروی ثبوت ممکن است به سفید شدن تصویر یا بروز پدیده‌های موسوم به **آب خورگی** منجر گردد. در حالت اخیر، خال‌هایی پشت عکس پیدا می‌شود که ممکن است به مرور زمان به لکه‌های زرد تبدیل شوند. برای دوام هرچه بیش‌تر عکس (به شرحی که گذشت) از دو داروی ثبوت استفاده کنید ــ عکس‌ها را به مدت ۳ تا ۵ دقیقه در هریک از داروها نگه‌دارید ــ پس از گذشت یک دقیقه از قرار دادن عکس در داروی ثبوت، می‌توان چراغ را روشن کرد.

محلول خنثی‌کنندهٔ هیپو. هرچند استفاده از این محلول‌ها واجب نیست، مع‌ذلک، استفاده از آن به دوام عکس کمک می‌کند. پس از بیرون آوردن عکس از داروی ثبوت، آن‌را مختصری شستشو داده به ظرف محلول خنثی کنندهٔ هیپو منتقل کنید. عکس‌هایی راکه روی کاغذ نازک چاپ شده حداقل دو دقیقه و عکس‌هایی راکه روی کاغذ ضخیم چاپ شده دست‌کم سه دقیقه در محلول فوق نگاه داشته مرتباً تکان دهید. برای شستشوی چنین عکس‌هایی نیم‌ساعت وقت کفایت می‌کند.

شستشو. خوب شستن عکس، فوق‌العاده به دوام آن کمک می‌کند، زیرا بر جای ماندن مواد شیمیایی که به‌وسیلهٔ امولسیون کاغذ یا الیاف آن جذب شده با گذشت زمان به لکه شدن یا رنگ باختن عکس منجر خواهد شد. این پدیده به‌ویژه هنگامی روی می‌دهد که یا از محلول متوقف کنندهٔ قوی یا داروی ثبوت کهنه استفاده شده یا مدت توقف عکس در محلول خنثی کننده و داروی ثبوت از حد گذشته باشد. عکس‌های ضخیم را حداقل یک‌ساعت (در صورتی که از محلول خنثی کنندهٔ هیپو استفاده کرده‌اید، نیم‌ساعت) در آب جاری ۷۰ تا ۷۵ درجهٔ فارنهایت و در تشتکی که آب‌رو دارد شستشو دهید. برای آنکه عکس‌ها به خوبی شسته شوند، از انباشتن آن‌ها در تشتک شستشو خودداری کنید. عکس‌ها را گاه به گاه با دست تکان داده، زیر و رو نمایید. در صورتی‌که

آب جاری در دسترس ندارید، عکس‌ها را در تشتکی بزرگ شستشو دهید. آب این تشتک را به فاصلهٔ هر پنج دقیقه یک‌بار و روی‌هم‌رفته ۱۲ بار عوض کنید.

خشک کردن. عکس‌ها را روی سطح شیب‌دار صاف و تمیزی (جامی از شیشه یا پشت تشتک) قرار دهید تا آب آن چکیده شود. سپس (پیش از قرار دادن عکس‌ها روی غلطک خشک کننده) آب باقی‌مانده را به کمک اسفنج پاک کنید. برای خشک کردن و در عین حال برق انداختن عکس‌هایی که روی کاغذ گلاسه چاپ شده، قبلاً روی غلطک را با پارچهٔ نرمی تمیز کنید. عکس‌ها را پیش از آن‌که کاملاً خشک شوند از روی غلطک برندارید، زیرا امولسیون آن ترک خواهد خورد. وقتی عکس کاملاً خشک شده باشد، به راحتی از غلطک جدا می‌شود. برای جدا کردن عکس از غلطک گوشهٔ آن‌را بگیرید و از قطر عکس بلند کنید. در صورتی‌که غلطک کثیف باشد، عکس می‌چسبد. وجود لکه‌های زرد روی عکس، نشانهٔ خوب تکان ندادن عکس در داروی ثبوت؛ کهنه بودن داروی ثبوت یا شستشوی ناقص عکس است و وجود لکه‌های مات روی عکس‌های گلاسه، علامت ماندن حباب هوا بین عکس و غلطک است. برای جلوگیری از پیدایش چنین لکه‌هایی عکس را از پهنا روی غلطک قرار داده، آهسته و به تدریج بخوابانید تا حباب‌های هوا خارج شود.

تأثیر یک عکس تا حد زیادی به طرز ارائهٔ آن بستگی دارد. در صورتی که عکس کاملاً مسطح و به خوبی نصب شده باشد، تمیز و عاری از لک باشد و... بینندهٔ آن به احتمال قوی نقایص جزیی مربوط به کمپوزیسیون و وضوح و کنتراست را نادیده خواهد گرفت. لیکن اگر عکس فاقد نقایص اخیر بوده، در عوض معایب بالا را داشته باشد، این معایب مانع دیدن کیفیات خوب عکس خواهد شد.

مسطح کردن عکس. کاغذهایی را که مستعد تاب برداشتن هستند

می‌توان به کمک محلول مسطح کننده یا مرطوب کردن پشت کاغذ و قرار دادن آن زیر شیئی تخت و سنگین، مسطح کرد.

بریدن اطراف عکس. برای مستقیم بریدن اطراف عکس از دستگاه برش کاغذ استفاده کنید یا عکس را روی جامی از شیشه قرار داده حواشی آن‌را به کمک تیغ ژیلت و خط کش فولادی ببرید. البته پس از مدت کوتاهی تیغ در اثر اصطکاک با شیشه کند می‌شود، لیکن به‌هر حال برای مستقیم بریدن، هیچ چیز مناسب‌تر از شیشه نیست. همین‌که تیغ کند شد، گوشهٔ کند شده را بشکنید. در صورتی‌که می‌خواهید عکس حاشیهٔ سفید داشته باشد مواظب مساوی بودن حاشیه‌ها باشید. من شخصاً ترجیح می‌دهم عکس‌هایم حاشیهٔ سفید نداشته باشند. زیرا به تصور من، حاشیهٔ سفید باعث می‌شود تن‌های نزدیک سفید در مقایسه، خاکستری به‌نظر برسد. اما از سوی دیگر، وجود حاشیهٔ سفید از فرسودگی عکس جلوگیری می‌کند. پس از بریدن قسمتی از حاشیه دوباره عکس نو می‌شود.

لکه‌گیری عکس. برای لکه‌گیری عکس ابتدا لکه‌های سیاه را به کمک تیغه‌ای تیز، یا تیغ ژیلت پاک کنید. هنگام انجام این کار، تیغه را روی عکس فشار ندهید. امولسیون عکس را به‌دقت و لایه به لایه تا زمانی که محل لکه با پیرامون آن هم‌رنگ شود، بتراشید. مواظب باشید محل تراشیدگی به خود کاغذ نرسد. پیش از شروع به لکه‌گیری یک عکس با ارزش، روی عکس‌های کم‌ارزش تمرین کنید. اگر پس از پاک کردن لکه، جای آن روشن شد، هنگام رتوش لکه‌های روشن عکس، لکهٔ فوق را نیز به کمک مداد No.4 و یا آبرنگ، پر رنگ کنید.

لکه‌های روشن را باید با رنگ، آبرنگ یا مدادی که مغز آن سخت است تیره کرد. برای رتوش عکس‌های گلاسه، رنگ‌های مخصوصی ساخته شده است. هنگام رتوش لکه‌ها از رنگ‌هایی استفاده کنید که قدری از رنگ پیرامون لکه روشن‌تر باشد، زیرا آبرنگ پس از خشک

شدن تیره‌تر می‌شود. با مخلوط کردن رنگ‌های سیاه و سفید، رنگ خاکستری دلخواه را تهیه نموده به کمک یک قلم‌موی نرم آبرنگ لکه را برطرف کنید. برای تهیهٔ رنگ حتی‌الامکان از آب کم‌تری استفاده نموده سعی کنید با گذاشتن لایه‌های نازک رنگ لکه را برطرف سازید. در صورت لزوم پس از گذاشتن اولین لایهٔ رنگ و خشک شدن آن از رنگ تیره‌تر یا مداد No.4 استفاده کنید. در صورتی‌که رنگ لکه پس از خشک شدن تیره‌تر از رنگ پیرامون آن شد پیش از آن‌که از رنگ روشن‌تری استفاده کنید رنگی قبلی را بتراشید، زیرا در غیر این‌صورت برجسته خواهد شد.

نصب عکس. عکس‌ها را می‌توان به طرق مختلف روی شاسی (به قطع استاندارد ۲۰×۱۶ اینچ) نصب کرد. عمل نصب عکس بسیار ساده است. بهترین راه چسباندن عکس استفاده از پرس خشک است.

آگراندیسمان خلاقهٔ عکس

هر قدر نگاتیف بی‌نقص باشد، باز هم در مراحل مختلف تهیهٔ عکس، تنها یک عامل میانی محسوب می‌شود، یک فتو تکنسین ورزیده می‌تواند از روی یک نگاتیف آن‌چنان عکس‌های مختلف و متنوعی چاپ کند که فرد ناآگاه هرگز نتواند تشخیص دهد که همهٔ آن‌ها را از روی یک نگاتیف چاپ کرده‌اند. در صفحات پیش، توصیفی در زمینهٔ جریان عادی چاپ عکس داده شد. مطالب زیر برای کسانی تحریر شده که علاوه بر کمال فنی عکس به مسایل دیگر نیز علاقه‌مندند.

دست‌چین کردن. به‌جای چاپ تمامی یک نگاتیف می‌توان بخشی از آن‌را چاپ کرد. برای انتخاب این بخش، **فیلم چاپ** را ارزیابی نموده، مهم‌ترین و ارزشمندترین قسمتی راکه باید چاپ شود مشخص کنید. با استفاده از دو قطعه مقوای L شکل و پوشاندن قسمت‌های مختلف فیلم چاپ و کم و زیاد کردن فاصلهٔ دو L و جابه‌جا کردن آن گیراترین قسمت

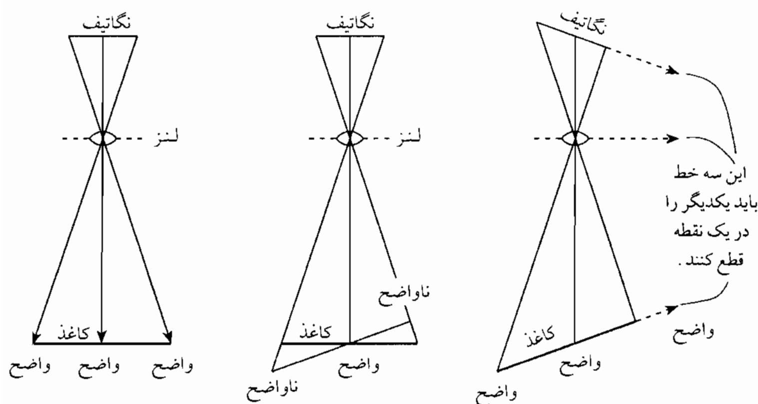
عکس را انتخاب نموده به کمک مداد روغنی مشخص کنید. آن قسمت از زمینهٔ جلوی عکس را که تار شده، قسمت‌هایی از زمینه را که شلوغ و درهم برهم است و خلاصه کلیهٔ حشو و زواید سوژه را حذف کنید تا سوژه هرچه بیش‌تر جمع و جور شود. سپس همین بخش را با قطعی مناسب بزرگ کنید.

پوشاندن (ماسکینگ). وقتی قسمتی از یک نگاتیف را چاپ می‌کنیم ناگزیریم روی بقیهٔ آن‌را با کاغذ سیاه بپوشانیم. زیرا در غیر این‌صورت نورهای زاید منجر به تار شدن کاغذ حساس خواهد شد. نقاط تاریک نگاتیف (نقاطی که نور شدید دیده‌اند) به‌جای سفید، در عکس خاکستری می‌افتند و دامنهٔ کنتراست عکس کاهش می‌یابد. علت مایل به خاکستری بودن بسیاری از عکس‌هایی که عکاسان آماتور چاپ می‌کنند، عدم رعایت همین نکته است.

تناسب ابعاد عکس. ابعاد و تناسب اضلاع یک عکس بیش‌تر تحت تأثیر طبیعت سوژه است نه نگاتیف یا کاغذ حساس. هرچند تناسب استاندارد اضلاع بیش‌تر کاغذهای حساس چهار بر پنج است، مع‌ذلک بسیاری از عکس‌ها وقتی کشیده‌تر، بلندتر یا به صورت مربع چاپ می‌شوند، گیرایی بیش‌تری کسب می‌کنند. در صورتی‌که کاغذهای حساس به چنین قطعاتی بریده شود، از قسمت‌های باقی‌ماندهٔ آن می‌توان نوارهای آزمایشی تهیه کرد و به این ترتیب مسألهٔ اتلاف کاغذ را نیز منتفی نمود.

کنترل پرسپکتیو. در نگاتیف‌های مربوط به سوژه‌های ساختمانی، هنگام چاپ عکس می‌توان خطوط عمودی متقارب (خطوطی موازی که بنا بر قواعد پرسپکتیو به موازات دور شدن از ناظر به هم نزدیک می‌شوند) را به‌صورت خطوط موازی نشان داد: برای انجام این کار، کاغذ حساس را طوری زیر آگراندیسمان قرار دهید که فاصلهٔ قسمتی از تصویر که در آن خطوط موازی به‌هم نزدیک شده‌اند، از لنز بیش‌تر از فاصلهٔ قسمتی باشد که خطوط موازی از هم دورند. به عبارت دیگر کاغذ را

شیب دهید. در این تصویر شیب‌دار، تنها نوار باریکی واضح دیده می‌شود. چنانچه شیب تصویر ناچیزی باشد می‌توان با تنگ کردن دیافراگم لنز، تمامی تصویر را واضح ساخت. در غیر این‌صورت برای واضح ساختن تمام تصویر یا باید نگاتیف را در جهت مخالف کاغذ قدری شیب داد (جانگاتیف بعضی از آگراندیسمان‌ها این قابلیت را دارد) یا لنز را موافق جهت کاغذ شیب داد (لنز بعضی از دستگاه‌ها قابلیت شیب پیدا کردن را دارد) به موجب اصلی که لزوم دادن چنین شیبی را ایجاب می‌کند، باید امتداد خطوط فرضی واقع در صفحات نگاتیف، لنز و کاغذ یکدیگر را در یک نقطه قطع کنند. در صورتی‌که چنین شرطی تحقق پیدا کند، تمامی تصویر (بی‌آن‌که احتیاجی به تنگ کردن بیش از حد دیافراگم باشد) واضح خواهد افتاد. چنانچه شیب کاغذ بیش از حد زیاد باشد، برای یکنواخت نور دیدن کاغذ باید به قسمتی از تصویر که فاصلهٔ بیش‌تری از لنز دارد، نور بیش‌تری داد.



کنترل کنتراست تمامی عکس. روی‌هم‌رفته وقتی عکس بهتری به‌دست می‌آید که مدت نور دادن کاغذ آن‌چنان تنظیم شده باشد که ظهور کامل عکس بین یک تا دو دقیقه طول بکشد. ولی چون حاشیهٔ اطمینان کاغذهای عکاسی برای نور دادن یکسان نیست و بعضی از کاغذها از

حاشیهٔ اطمینان بیش‌تری برخوردارند، در نتیجه گاهی می‌توان با کم و زیاد کردن مدت نور دادن عکس و مدت ظهور آن کنتراست عکس را تغییر داد: مثلاً طولانی‌تر کردن مدت نور دادن و کوتاه کردن مدت ظهور، کنتراست عکس را کاهش می‌دهد و یا برعکس، کوتاه کردن مدت نور دان و طولانی کردن مدت ظهور، کنتراست عکس را افزایش می‌دهد. از آن‌جا که واکنش کاغذهای مختلف در برابر تغییرات فوق یکسان نیست، لذا باید میزان انحراف از مدت نرمال نور دادن یا ظهور را برای هر نوع کاغذ به کمک آزمایش محاسبه کرد.

کنترل کنتراست موضعی. یکی از نقایص بسیاری از نگاتیف‌ها آن است که در عین پُر کنتراست بودن، خیلی کم‌کنتراست هم هستند. مثلاً در پرتره‌ای که در نور آفتاب گرفته شده، اگر از نور سایه پرکن استفاده نشده باشد، کنتراست بین نقاطی از چهره که در معرض تابش نور آفتاب و نقاطی که در سایه قرار گرفته‌اند بسیار شدید است و در عین حال کنتراست بین نقاطی که همگی در سایه یا نقاطی که همگی در روشنایی قرار گرفته‌اند، بسیار کم است. در صورتی‌که چنین نگاتیفی را روی کاغذ نرم چاپ کنیم، کنتراست بین قسمتی که در سایه قرار گرفته و قسمتی که در معرض تابش نور آفتاب است، به میزان قابل توجهی کاهش پیدا می‌کند؛ لیکن کنتراست نقاطی که تماماً در سایه و یا تماماً در روشنایی هستند، فوق‌العاده کاهش پیدا می‌کند و سبب می‌گردد که آن نقاط از عکس مسطح به‌نظر برسد. ساده‌ترین راه چاپ یک عکس خوب از روی چنین نگاتیفی آن است که از کاغذ نسبتاً پر کنتراست و عمل داجینگ استفاده کنیم. از یک‌سو با استفاده از چنین کاغذی کنتراست بین نقاطی را که تماماً در سایه و یا تماماً در روشنی قرار گرفته‌اند، به حد کافی حفظ می‌کنیم و از سوی دیگر با عمل داجینگ کنتراست کلی عکس را کاهش می‌دهیم.

داجینگ یعنی دادن نور بیش‌تر به نقاط پر مایه و نور کم‌تر به نقاط

کم‌مایهٔ نگاتیف. این کار با استفاده از فنونی که به **سوزاندن** (burning in) و **کم نور دادن** (holding back) معروف است انجام می‌پذیرد. نقاط پر مایه نگاتیف را که طبعاً در عکس خیلی روشن می‌افتند می‌توان با عمل برنینگ این تاریک‌تر نشان داد. برای انجام این کار از مقوایی که در وسط آن سوراخی به شکل مناسب ایجاد شده استفاده می‌کنند. بدیهی است ورقهٔ مقوا مانع از رسیدن نور اضافی به سایر نقاط نگاتیف خواهد شد. برعکس نقاط کم‌مایهٔ نگاتیف را که در عکس تیره می‌افتند می‌توان با عمل **هُلدینگ بک** روشن‌تر نشان داد. برای انجام این کار به دایرهٔ کوچکی از مقوا، دسته‌ای سیمی وصل نموده به کمک آن از رسیدن نور به نقاطی از عکس که در صورت دریافت نور بیش‌تر تاریک خواهند شد (همان نقاطی که در نگاتیف خیلی کم‌مایه است) جلوگیری می‌کنند. در هر دو مورد برای جلوگیری از ایجاد هاله در اطراف نقاط موردنظر باید مقوا را در امتداد قائم مرتباً بالا و پایین برد. عکاسان با تجربه برای داجینگ بیش‌تر از دست و انگشت استفاده می‌کنند.

تاریک کردن موضعی عکس. علیرغم مراقبت‌هایی که به‌عمل می‌آید گاه اتفاق می‌افتد که پس از خاتمهٔ ظهور عکس، قسمتی از آن کم‌رنگ باقی می‌ماند. در صورتی‌که عکس کوچک باشد، بهتر است با چاپ مجدد عکس این عیب را برطرف ساخت. اما اگر عکس بزرگ باشد و به‌خصوص تجدید چاپ آن مستلزم صرف وقت زیاد برای عمل داجینگ باشد، برای اصلاح آن دو راه وجود دارد:

یکی این‌که پشت نقاطی از عکس را که کم‌رنگ مانده‌اند زیر جریان آب شیر نگاه می‌داریم. ــ برای جلوگیری از رگه شدن عکس و به‌وجود آمدن حد فاصل مشخص بین تن‌های نقاط معیوب و پیرامون آن، عکس را قدری تکان می‌دهیم. پس از آن عکس را برای ظهور اضافی، مجدداً وارد داروی ظهور می‌کنیم ــ این عمل را در صورت لزوم می‌توان یکی دوبار تکرار کرد.

دیگر این‌که با استفاده از داروی ظهور غلیظ نقاط کم‌رنگ مانده را تاریک‌تر می‌کنیم. به این‌صورت که با گلوله‌ای از پنبهٔ هیدروفیل آغشته به داروی ظهور غلیظ نقطهٔ مورد نظر را مالش می‌دهیم. برای جلوگری از لکه و رگه شدن عکس باید از جاری شدن داروی ظهور روی عکس مانع شد. به‌علاوه باید مواظب هم‌رنگ شدن نقطهٔ کم‌رنگ مانده و پیرامون آن بود. برای جلوگیری از جاری شدن داروی ظهور باید عکس را روی سطح افقی قرار داد. از آن‌جا که انجام چنین کارهایی به تجربه و مهارت قابل ملاحظه‌ای احتیاج دارد، لذا بهتر است قبل از کار کردن روی عکس‌های با ارزش، روی عکس‌های بی‌ارزش تمرین کنید.

روشن کردن موضعی عکس. نقاطی از عکس را که پس از خاتمهٔ ظهور تاریک شده باشد می‌توان به کمک فروسیانور پتاسیم روشن ساخت. این محلول شدیداً سمی بوده باید بلافاصله پیش از استفاده، ساخته و آماده شود: برای تهیهٔ آن یک قاشق چایخوری از بلورهای قرمزرنگ فروسیانور را در تشتکی که تا نیمه آب دارد کاملاً حل کنید. هرچند درجهٔ غلظت محلول چندان مهم نیست. مع‌ذلک چنانچه غلظت آن بیش از اندازه باشد، نه‌تنها کنترل و استفادهٔ از آن مشکل می‌گردد، بلکه ممکن است منجر به ایجاد لکه‌های زرد روی عکس شود. پس از بیرون آوردن عکس از داروی ثبوت، روی نقطهٔ تاریک شده را با یک گلوله پنبهٔ آغشته به فروسیانور مالش دهید. این کار باید به سرعت انجام گیرد و برای جلوگیری از لکه شدن، عکس بلافاصله وارد داروی ثبوت گردد. (داروی ثبوت اثر فروسیانور را خنثی می‌کند) برای نقاطی که زیاده از حد تاریک شده‌اند، باید این عمل را طی مراحلی انجام داد. زیرا اگر بخواهیم سیاهی را از بین ببریم، عکس ضایع خواهد شد. به‌علاوه برای جلوگیری از چکیدن و جاری شدن فروسیانور و لکه شدن عکس باید دقت فوق‌العاده به خرج داد. هرچند استفاده از فروسیانور نیازمند مهارت و تجربهٔ فراوان است. مع‌ذلک چون تنها راهی است که

یک عکاس برای روشن ساختن نقاط تاریک دارد لذا باید قبلاً در این زمینه تمرین کرد.

نکته‌ای دربارهٔ نوارهای آزمایشی. عکاس مجرب هنگام گرفتن نوار آزمایشی برای تعیین مدت نور دادن و داجینگ، پس از ظهور و ثبوت نوار، مدت نور دادن را پشت آن ثبت می‌کند. زیرا اگر مدت نور دادن را فراموش کند، ناچار است کار را از نو شروع کند.

تشخیص سفیدی. بهترین راه تشخیص این‌که نقاط تاریک نگاتیف (نقاطی که نور شدید دیده‌اند) در عکس واقعاً سفید افتاده یا نه آن است که گوشهٔ کاغذ را در داروی ظهور روی عکس برگردانیم و سفیدی آن‌را با نقطهٔ موردنظر مقایسه کنیم. چون پشت اکثر کاغذها سفید یک‌دست است، حتی روشن‌ترین تن خاکستری را می‌توان در مقایسه با آن تشخیص داد. در غیر این‌صورت حتی تیره‌ترین تن‌های خاکستری هم ممکن است در روشنایی چراغ بی‌خطر سفید دیده شود.

تشخیص سیاهی. عکس در داروی ظهور یا آب، روشن‌تر از وقتی که خشک شود به‌نظر می‌رسد. چنانچه عکسِ‌تر در روشنایی نور چراغ بی‌خطر ایده‌آل به‌نظر برسد، تقریباً می‌توان مطمئن بود که پس از خشک شدن خیلی تیره خواهد شد. برای جلوگیری از بروز چنین تغییری سعی کنید عکس به هنگام ظهور قدری روشن‌تر باشد.

حفاظت دست‌ها. به‌طور قطع وقتی کار تاریکخانه زیاد باشد دست‌ها نیز لزوماً به محلول‌های شیمیایی آلوده خواهد شد. به همین سبب عکاسانی که در مقابل برخی از مواد شیمیایی حساسیت دارند از دستکش‌های پلاستیکی استفاده می‌کنند. ولی من شخصاً برای حفاظت دست‌ها از کرم Kerodex استفاده می‌کنم، در صورتی‌که از این کرم بر طبق توصیهٔ کارخانهٔ سازندهٔ آن استفاده شود، پوست به‌طور کامل در برابر خطر خارش و سوزش و خشک شدن مصونیت پیدا می‌کند.

ظهور و چاپ فیلم رنگی

در عکاسی سیاه سفید، چنانچه عکاس شخصاً فیلم‌هایش را ظاهر و چاپ کند، می‌تواند با دخل و تصرف در روش استاندارد و ظهور و چاپ فیلم تا حد زیادی روی عکسی که به‌دست خواهد آمد تأثیر بگذارد. در حالی‌که در عکاسی رنگی وضع فرق می‌کند. مثلاً چنانچه از پزیتیف رنگی استفاده شود، برای کسب نتیجهٔ مطلوب معمولاً باید روش‌های استاندارد را دقیقاً به‌کار بست. و در صورتی که از نگاتیف رنگی استفاده شود، به همان اندازهٔ عکس سیاه سفید می‌توان در ظهور و چاپ آن دخل و تصرف کرد. اما از سوی دیگر این دخل و تصرف نیز به سبب پیچیدگی و نیازی که به دقت و مهارت فراوان دارد، آن‌قدرها هم ساده نیست.

لذا با توجه به واقعیات بالا و این‌که عدهٔ بسیار کمی از خوانندگان شخصاً فیلم‌های رنگی را ظاهر و چاپ می‌کنند، از ذکر تفصیلی ظهور و چاپ فیلم‌های رنگی خودداری می‌نماییم، به‌ویژه که اطلاعات فنی مربوط به این زمینه به سبب تکامل روش‌های مربوط خیلی زود اعتبار خود را از دست می‌دهد. بنابراین در صفحات آتی تنها به ذکر خطوط کلی چگونگی ظهور و چاپ فیلم رنگی می‌پردازیم. علاقه‌مندان می‌توانند برای کسب اطلاعات بیش‌تر و تازه‌تر به اوراق چاپی همراه وسایل ظهور و چاپ فیلم‌های رنگی مراجعه نمایند.

ظهور نگاتیف رنگی

تمامی کار ظهور نگاتیف رنگی در حدود یک‌ساعت وقت می‌گیرد و ده مرحله دارد؛ سه مرحلهٔ اول در تاریکی مطلق (ولی نه لزوماً در تاریکخانه عکاسی) مراحل دیگر در نور معمولی انجام می‌گیرند. در ظهور نگاتیف رنگی دو مسأله دارای اهمیت فوق‌العاده است: یکی درجهٔ

حرارت داروی ظهور که کم و زیاد آن نباید از نیم درجهٔ فارنهایت تجاوز کند و دیگری تکان دادن فیلم. در هر دو مورد باید دستورالعمل‌های کارخانهٔ سازندهٔ فیلم را دقیقاً به‌کار بست. مراحل مختلف ظهور فیلم‌های کداکالر و اکتاکالر به قرار زیر است:

۱. ظهور؛ ۲. فرو بردن فیلم در محلول متوقف کننده؛ ۳. فرو بردن فیلم در محلول سفت کننده؛ پس از نگهداری فیلم به مدتی معین از محلول فوق، می‌توان بقیهٔ کارها را در نور معمولی انجام داد. ۴. شستشوی فیلم در آب جاری؛ ۵. بلی‌چنیگ؛ ۶. شستشوی فیلم در آب جاری؛ ۷. ثبوت فیلم؛ ۸. شستشو در آب جاری؛ ۹. فرو بردن فیلم در محلول فتو فلو؛ ۱۰. خشک کردن فیلم.

ظهور پزیتیف رنگی (اسلاید)[1]

عمل ظهور که کم‌تر از یک‌ساعت طول می‌کشد ۱۳ مرحله دارد. پنج مرحلهٔ اول را باید در تاریکی مطلق و مراحل دیگر را در نور معمولی انجام داد. در ظهور پزیتیف رنگی توجه به دو مسأله حایز کمال اهمیت است: یکی درجهٔ حرارت محلول Prehardener که حداکثر نیم درجه و درجهٔ حرارت داروی ظهور اول که ربع درجه می‌توان کم و زیاد باشد و دیگری عمل تکان دادن فیلم است که باید دقیقاً به شرحی که کارخانهٔ سازندهٔ فیلم توصیه نموده صورت گیرد. مراحل مختلف ظهور فیلم‌های اکتاکرم کداک به قرار زیر است: ۱. قرار دادن فیلم در محلول Prehardener؛ ۲. فرو بردن فیلم در محلول خنثی کننده؛ ۳. قرار دادن فیلم در اولین داروی ظهور؛ ۴. فرو بردن فیلم در اولین محلول متوقف کننده؛ ۵. شستن فیلم در آب جاری؛ پس از انجام این کارها می‌توان چراغ را روشن کرد. ۶. قرار دادن فیلم در داروی ظهور رنگی؛ ۷. فرو بردن فیلم در

---

۱. در حال حاضر ظهور اسلاید و نگاتیف رنگی بسیار ساده‌تر و به لحاظ زمانی کوتاهتر شده است ـ م.

اولین محلول متوقف کننده؛ ۸. شستن فیلم در آب جاری؛ ۹. بلی‌چنیگ؛ ۱۰. قرار دادن فیلم در داروی ثبوت؛ ۱۱. شستشوی فیلم در آب جاری؛ ۱۲. قرار دادن فیلم در محلول Stabilising؛ ۱۳. خشک کردن فیلم در هوای پاک خنک‌تر از ۱۱۰ درجهٔ فارنهایت.

اصول و قواعد چاپ نگاتیف رنگی

تفاوت اساسی میان چاپ نگاتیف سیاه سفید و نگاتیف رنگی آن است که در چاپ رنگی باید نور آگراندیسمان برحسب ویژگی‌های نگاتیف و رنگ کلی عکس موردنظر، متعادل گردد. این‌کار با استفاده از فیلترهای رنگی مخصوص میسر می‌گردد. این فیلترها بر دو نوعند: فیلترهای کداک CP[1] که در دستگاه آگراندیسمان در حد فاصل بین لامپ و نگاتیف قرار می‌گیرند (چنین جایی برای فیلتر بسیار مناسب است، زیرا فیلتر روی وضوح عکس نمی‌تواند تأثیر منفی بگذارد) و فیلترهای کداک CC[2] که در حد فاصل بین لنز و کاغذ حساس قرار می‌گیرند. حداقل امکانات لازم برای چاپ عکس رنگی عبارت است از: سه سری فیلترهای قرمز و ماژنتا و زرد [هر سری با چهار نوع غلظت متفاوت (اگر فیلتر از جنس استات باشد) یا شش نوع غلظت (اگر فیلتر ژلاتینی باشد)]. به‌علاوه دستگاه آگراندیسمان ــ صرف‌نظر از تعداد و نوع فیلتری که مورد استفاده قرار می‌گیرد ــ باید همواره به فیلتر جاذب اشعهٔ ورای‌بنفش (Kodak W.F. 2B یا Color printing Filter CP2B) و یک شیشهٔ جاذب حرارت (Pittsburgh No.2043) مجهز باشد.

مهم‌ترین مرحلهٔ چاپ عکس رنگی تشخیص مجموعهٔ فیلترهای اساسی مورد لزوم یا ترکیبی از فیلترهای به نحوی است که با استفاده از آن‌ها به هنگام چاپ نگاتیف رنگی **نرمال** عکسی خوش‌رنگ به‌دست آید. متأسفانه ترکیب فیلترهای رنگی برحسب ولتاژ لامپ دستگاه آگراندیسمان؛ رنگ کندانسر و شیشهٔ جاذب حرارت آن؛ امولسیون رنگی

مخصوص کاغذ و البته ذوق و سلیقهٔ عکاس فرق می‌کند. در نتیجه نمی‌توان از قبل، پیش‌بینی نمود که چه ترکیبی از فیلترها نتیجهٔ بهتری به‌دست خواهد داد. و بنابراین تنها راه تشخیص مجموعهٔ فیلترهای اساسی، آزمایش و اصلاح است.

عکاسی که از نگاتیف‌های رنگی کداک (اکتاکالر، کداکالر) استفاده می‌کند، ابتدا باید مدت نور دادن را با استفاده از فیلترهای 2B و 50R و با توجه به دیافراگم لنز و بزرگی و تعادل رنگی آن‌را در نور سفید (ولی نه نور فلورسنت) بررسی نماید. چنانچه تاریک‌ترین قسمت نوار باز هم روشن باشد، معلوم است که مدت نور دادن کم بوده و کاغذ باید نور بیش‌تری ببیند و اما اگر روشن‌ترین قسمت نوار باز هم تاریک باشد، در این‌صورت باید مدت نور دادن را کم کرد. در صورتی‌که مدت نور دیدن یکی از قسمت‌های نوار صحیح بود، به رنگ آن توجه کند و اگر رنگ نوار همان رنگ دلخواه اوست، برای چاپ عکس از همان فیلترهای آزمایشی استفاده نماید.

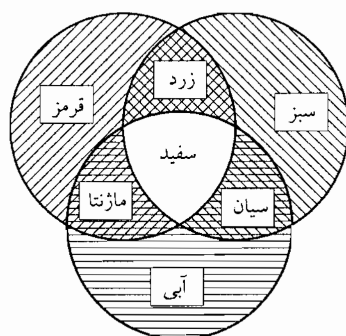
البته ممکن است نوار آزمایشی خوب از آب درنیاید و رنگ آن هم رنگ دلخواه نباشد. در این‌صورت باید تن رنگ اضافی را دقیقاً تعیین کرد. ساده‌ترین راه انجام این‌کار، تجزیهٔ تن‌های خنثی و به‌ویژه تن‌های پاستلی و تن‌های پوست چهره و رنگ‌های خاکستری و سفید است. در صورتی‌که این رنگ‌ها، تن‌های تند قرمز، زرد، آبی و یا غیره باشند، باید با اضافه نمودن فیلتری به همان رنگ (رنگ پوست چهره...) به فیلترهای اولیه، دومین نوار آزمایشی را تهیه کرد. غلظت این فیلترهای اضافی بستگی به رنگ کلی موردنظر در عکس دارد: اگر رنگ موردنظر خیلی ملایم باشد، باید از رنگ‌پریده‌ترین فیلتر (cco5): اگر متوسط باشد از فیلتری با غلظت متوسط (cc10, cc20) و اگر چشمگیر باشد از فیلتری غلیظ‌تر (cc40, cc50) استفاده کرد و اگر رنگی کلی موردنظر در عکس ترکیبی از دو رنگ مثلاً قرمز و زرد باشد باید یک فیلتر قرمز و یک فیلتر زرد به مجموعهٔ

فیلترهای اساسی اضافه نمود.

اما ببینیم اگر عکس ته‌رنگی فرضاً از آبی مایل به سبز پیدا کرد چه باید کرد؟ در این‌صورت به‌جای اضافه نمودن یک فیلتر سیان با غلظت مناسب (که البته رنگ موردنظر را اصلاح خواهد کرد) بهتر است فیلتر اضافی قرمز را حذف کنیم (چون اولاً از تعداد کم‌تری فیلتر استفاده کرده‌ایم و ثانیاً به قراری که شرح خواهیم داد رنگ قرمز، مکمل رنگ سیان است و نتیجهٔ کار نیز همان است) و به‌جای استفاده از فیلتر اساسی 50R از یک فیلتر قرمز کم‌رنگ مثلاً 05R, 10R, 20R, 30R استفاده کنیم و یا اصولاً فیلتر قرمز را حذف کنیم.

چنان‌که از مثال بالا برمی‌آید، رنگ کلی را به دو طریق می‌توان تغییر داد و تصحیح کرد: یکی با افزودن فیلتری هم‌رنگ رنگ موردنظر و دیگری با حذف فیلتری به رنگ مکمل آن. در عمل معمولاً چنین دخل و تصرفی را از طریق ترکیب فیلترهای رنگی به اشکال مختلف انجام می‌دهند و البته بهترین شکل آن است که استفاده از تعداد فیلتر کم‌تری را ایجاب کند. برای آن‌که عکاس بتواند بهترین ترکیب فیلتر را انتخاب نماید، باید با نکات زیر آشنا باشد همان‌طور که می‌دانیم، نور سفید (بی‌رنگ) را می‌توان به کمک منشور به اجزای رنگی آن یا یک طیف رنگی تجزیه کرد و بالعکس با ترکیب اشعهٔ رنگی مختلف، رنگ‌های دیگر و سرانجام نور سفید به‌دست آورد. در صورتی که رنگ‌ها را صحیحاً انتخاب کنیم، می‌توانیم با ترکیب سه رنگ سبز و قرمز و آبی به نور سفید برسیم. این سه‌رنگ به رنگ‌های اصلی معروفند (زیرا وقتی با هم ترکیب می‌شوند، نور سفید را تولید می‌کنند). برای تجسم این موضوع می‌توان سه پروژکتور را در اتاقی تاریک قرار داد، جلوی لنز هریک از آن‌ها یکی از فیلترهای قرمز و آبی و سبز (رنگ‌های اصلی) را نصب کرد و نور سه پروژکتور را به‌صورت سه دایرهٔ متقاطع روی پردهٔ سفید انداخت؛ رنگ‌هایی که به‌دست می‌آید

به شرح زیر است:



از تقاطع سبز و قرمز، رنگ زرد: از تـقاطع سـبز و آبـی، رنگ سـیان؛ از تقاطع آبی و قرمز، رنگ ماژنتا و در مرکز یعنی جایی که سه دایـره یکـدیگر را قــطع مــی‌کنند سـفید بـه‌دست مـی‌آید. سـه رنگ جـدید ــ زرد، سـیان، ماژنتا ــ که از تقاطع دوایری به رنگ‌های اصلی به‌وجود آمده، به رنگ‌هـای مکمل معروفند. هریک از این رنگ‌ها در واقع نور سـفیدی است کـه فـاقد یکی از سه رنگ اصلی است. به عبارت دیگر اگر چنین رنگـی ــ رنگـی کـه از ترکیب دو رنگ به‌دست آمده ــ بـا رنگ اصـلی ثـابت تـرکیب شـود نـور سفید تولید خـواهـد کـرد. رابـطهٔ ایـن شش رنگ را مـی‌توان بـه قـرار زیـر خلاصه کرد:

رنگ‌های اصلی		**رنگ‌های مکمل**
قرمز	مکملِ	**سیان**
سبز	مکملِ	**ماژنتا**
آبی	مکملِ	**زرد**
قرمز	معادلِ	**زرد + ماژنتا**
سبز	معادلِ	**سیان + زرد**
آبی	معادلِ	**سیان + ماژنتا**

اکنون باید روشن ساخت که چرا برای هر تصحیح رنگی تـنها اسـتفاده

از فیلترهای قرمز و ماژنتا و زرد کفایت می‌کند. مثلاً اگر رنگ کلی نوار آزمایشی آبی غلیظ باشد، می‌توان با اضافه کردن فیلتر آبی به مجموعهٔ اساسی فیلترها یا کنار گذاشتن فیلتر زرد از غلظت آن کاست؛ زیرا رنگ‌های زرد و آبی مکمل یکدیگرند. حال اگر برای تهیهٔ نوار آزمایشی (چنان‌که توصیه شد) از فیلتر 5oR استفاده شده باشد، البته نمی‌توان فیلتر زرد را حذف کرد، زیرا فیلتری به رنگ زرد وجود ندارد. اما با این‌همه، می‌دانیم یک فیلتر 50R معادل یک فیلتر 50Y (زرد) و فیلتر 50M (ماژنتا) است. از این رو می‌توان بی‌آنکه تغییری رخ دهد به‌جای فیلتر 5oR دو فیلتر مذکور را قرار داد.

حالا دیگر در مجموعهٔ اساسی فیلترها، فیلتر زرد هم یافت می‌شود و اگر به‌جای فیلتر 5oy فیلتر 3oy را با 5om ترکیب کنیم در واقع از رنگ زرد به میزان یک فیلتر 2oy کاسته‌ایم. جدول زیر رابطهٔ متقابل بین رنگ کلی عکس و فیلترهای تصحیح کننده را نشان می‌دهد. به کمک این جدول به سادگی می‌توان فیلترهای تصحیح کنندهٔ مناسب را انتخاب نمود.

هنگامی که در نوار آزمایشی یکی از رنگ‌های زیر غلیظ باشد:	یا فیلترهایی به‌رنگ زیر را حذف کنید:	یا فیلترهایی به‌رنگ زیر را اضافه کنید:
قرمز	سیان	قرمز یا (زرد + ماژنتا)
سبز	ماژنتا	سبز یا (سیان + زرد)
آبی	زرد	آبی یا (ماژنتا + سیان)
زرد	ماژنتا + سیان (یا آبی)	زرد
سیان	زرد + ماژنتا (یا قرمز)	سیان
ماژنتا	سیان + زرد (یا سبز)	ماژنتا

البته تغییرات مجموعهٔ فیلترهای اساسی روی مدت نور دادن تأثیر می‌گذارد. به همین جهت پس از هر تغییری باید مدت نور دادن را از نو محاسبه کرد. مدت جدید نور دادن را به کمک یک نوار آزمایشی دیگر و

یا از روی Kodak color printing computer تعیین می‌کنند. این حسابگر در کتاب راهنمای Kodak color data guide چاپ شده و برای عکاسانی که شخصاً فیلم‌های رنگی را ظاهر و چاپ می‌کنند بسیار سودمند است. ضمیمهٔ این کتاب با نام printing color negatives فقط یک دلار قیمت دارد.

با توجه به آن‌چه که در مورد اصول تصحیح رنگ به کمک فیلتر گفته شد، شیوهٔ استفاده از فیلترها را می‌توان به شرح زیر خلاصه کرد.

برای زایل کردن رنگ اضافی (کاستن غلظت رنگ)، فیلتری را که رنگ آن مکملِ رنگ موردنظر است از مجموعهٔ فیلترهای اساسی حذف کنید. این طریقه معمولاً بهترین است زیرا در آن از فیلترهای کم‌تری استفاده می‌شود. یا فیلتری به رنگ موردنظر به مجموعهٔ فیلترهای اساسی اضافه کنید.

برای تغییر رنگ کلی عکس (مثلاً زرد کردن آن به منظور گرم‌تر کردن و یا آبی کردن آن به قصد سردتر کردن) فیلتری را که رنگ آن مکمل رنگ موردنظر است اضافه کنید.

هر قدر میزان رنگی که می‌خواهید اضافه یا کم کنید زیادتر باشد، به همان نسبت هم باید غلظت یا تعداد فیلترهای cc یا cp را افزایش دهید. در صورتی‌که غلظت بیش‌ترین تعداد فیلتر نیز برای ایجاد رنگ دلخواه کفایت نکند، دو یا چند فیلتر هم‌رنگ را با یکدیگر ترکیب کنید. مثلاً ترکیبی از فیلترهای cc4oR و cc5or معادل یک فیلتر cc9oR است (که فرضاً در دسترس نیست).

رابطهٔ رنگی بین فیلترهای تصحیح کنندهٔ رنگ کداک چنان است که هریک از فیلترهای اصلی قرمز، سبز، آبی همان‌قدر رنگ دارد که دو فیلتر مکمل آن‌ها یعنی زرد + ماژنتا؛ سیان + زرد؛ و ماژنتا + سیان دارد. مثلاً تأثیر یک فیلتر 1oR (قرمز) معادل تأثیر یک فیلتر 1oy (زرد) + 10M (ماژنتا) است و مجموعه‌ای مرکب از فیلترهای 10R + 2oY + 1oM معادل مجموعه‌ای است از فیلترهای 30Y + 2oM (زیرا خود فیلتر 1oR

معادل فیلترهای 1oM + 1oY است). نیز معمولاً می‌توان هر رنگ خاص را با ترکیب فیلترهای مختلف به اشکال گوناگون به‌دست آورد و بهترین ترکیب همواره آن است که شامل تعداد فیلتر و نیز غلظت کم‌تر بوده به مدت نور دادن کوتاه‌تری احتیاج داشته باشد.

طرز ظهور عکس رنگی

در صورتی که از دستگاه (Kodak Rapid color processor Model 11) استفاده شود. ظهور عکس رنگی فقط هفت دقیقه طول می‌کشد. در غیر این‌صورت قدری بیش‌تر از نیم‌ساعت طول کشیده شامل ده مرحله می‌شود. سه مرحله از این ده مرحله را باید در روشنایی لامپ بی‌خطر انجام داد (برای کاغذهای Kodak Ektacolor Professional از لامپ ۷$\frac{۱}{۲}$ وات با فیلتر کهربایی تیرهٔ نمرهٔ ۱۰ استفاده کنید. فاصلهٔ این لامپ از کاغذ ــ به شرط آن‌که مدت نور دادن از چهار دقیقه تجاوز نکند ــ باید چهار فوت باشد). در ظهور عکس رنگی دو مسأله واجد اهمیت است: یکی درجهٔ حرارت داروی ظهور که نباید بیش از نیم‌درجه کم و زیاد باشد و دیگری تکان دادن عکس که باید بنا بر توصیهٔ کارخانهٔ سازندهٔ کاغذ صورت گیرد. مراحل مختلف ظهور عکس‌هایی که روی کاغذ اکتا کالر چاپ می‌شود به شرح زیر است: ۱. ظهور؛ ۲. فرو بردن عکس در محلول متوقف کننده؛ ۳. فرو بردن عکس در اولین داروی ثبوت سفت کننده؛ پس از این مرحله می‌توان از نور معمولی استفاده کرد. ۴. شستشوی عکس در آب جاری؛ ۵. بلی‌چنیگ ۶. شستشوی عکس در آب جاری؛ ۷. قرار دادن عکس در داروی ثبوت فرمالین؛ ۸. شستشوی عکس در آب جاری؛ ۹. فرو بردن عکس در محلول بافر؛ ۱۰. خشک کردن عکس[1].

---

۱. در حال حاضر (زمان چاپ کتاب) کار ظهور عکس رنگی ساده‌تر شده است و تنها چهار مرحلهٔ دارد ــ م.

فتو شیمی عملی

عکاسی که در تاریکخانه کار می‌کند، به ناچار باید اطلاعاتی دربارهٔ طرز انبار کردن و نحوهٔ استفاده از مواد شیمیایی و ساختن محلول‌ها داشته باشد. بسیاری از داروهای شیمیایی اگر صحیحاً نگهداری نشوند، در مدت کوتاهی ضایع می‌شوند؛ مواد شیمیایی سمی اگر به درستی مورد استفاده قرار نگیرند متضمن خطراتی هستند؛ یا محلول‌های شیمیایی اگر صحیحاً تهیه نشوند، ممکن است حتی قبل از استفاده فاسد گردند. صفحات بعد به نکاتی در همین زمینه اختصاص داده شده است.

وسایل لازم برای مخلوط کردن مواد شیمیایی

این وسایل در عین سادگی ارزان هستند و هزینهٔ خرید آن‌ها پس از مدتی استفاده ــ با صرفه‌جویی ناشی از تهیهٔ شخصی داروها ــ مستهلک می‌گردد. در تاریکخانه علاوه بر وسایلی که پیش‌تر نام بردیم، وسایل زیر مورد احتیاج است:

ترازوی آزمایشگاهی با دقت یک گرم و وزنه‌های یک تا صد گرمی.

چند عدد قاشق برای برداشتن مواد شیمیایی از ظروف مربوط؛ قاشق‌های استیل و شیشه‌ای کاملاً مناسبند. قاشق‌های چوبی به درد این کار نمی‌خورند، چون قابل تمیز شدن نیستند. لیوان آزمایشگاهی پیرکس (یک گالنی و کوچک‌تر) برای حل و مخلوط کردن محلول‌ها.

چند بطری دهانه گشاد با درپوش پیچ‌دار به اندازه‌های مختلف برای نگهداری مواد شیمیایی. بعضی از مواد شیمیایی در مقابل نور حساسند و به همین سبب باید در شیشه‌های قهوه‌ای‌رنگ نگهداری شوند.

چند بطری و ظرف جادار اضافی از پلی‌اتیلن یا شیشهٔ قهوه‌ای برای نگهداری محلول‌ها.

خرید مواد شیمیایی

هزینهٔ بیش‌تر مواد شیمیایی تنها کسری از هزینهٔ ظهور و چاپ عکس را تشکیل داده به هیچ روی تناسبی با نقشی که در تهیهٔ موفقیت‌آمیز عکس بازی می‌کند، ندارد. مواد شیمیایی ناخالص به راحتی می‌توانند توازن داروی ظهور یا هر محلول دیگر را برهم زده تهیهٔ عکس خوب را ناممکن سازند. بنابراین تنها باید از مواد شیمیایی که خلوص، یک‌دست بودن و تازگی آن‌ها تضمین شده است استفاده کرد؛ هرچند که این داروها قدری از داروهای بی‌نام و تضمین نشده گران‌تر باشند. مشهورترین کارخانه‌های سازندهٔ مواد شیمیایی عبارتند از: Mallinckrodt Chemical Works و Eastman Kodak Company.

درجهٔ خلوص مواد شیمیایی معمولاً به وسیله اختصارات زیر نشان داده می‌شود:

PURIFIED: داروهای **پیوری‌فاید** از حیث مرغوبیت‌متوسط هستند. از داروهای ثبوت و متوقف کنندهٔ پیوری فاید می‌توان در عکاسی‌استفاده کرد.

TECHNICAL: داروهای **تکنیکال** از نوع نسبتاً نامرغوب بوده، روی‌هم‌رفته به درد کارهای عکاسی نمی‌خورند.

U.S.P: داروهای **یو. اس. پی** از حیث مرغوبیت در سطح عالی بوده برای کلیهٔ کارهای عکاسی مناسبند. این داروها در ایالات متحدهٔ آمریکا در ردیف داروهای استاندارد هستند.

A.R.: داروهای **ا ـ آر** از حیث مرغوبیت ممتاز بوده به درد کارهای تحلیلی می‌خورند. این داروها به جهت گرانی و خلوص فوق‌العاده‌ای که دارند برای بیش‌تر کارهای عکاسی مناسب نیستند.

طرز نگهداری مواد شیمیایی

اکثر مواد شیمیایی مورد استفادهٔ عکاسی در مقابل رطوبت، هوا، نور گرما و سرما حساس هستند. این داروها تحت تأثیر عوامل مذکور به مرور

زمـان فـاسد و غـیرقابل اسـتفاده مـی‌شوند. بـهترین راه نگـاه‌داری مـواد شیمیایی استفاده از ظروف شـیشه‌ای و بـدترین آن اسـتفاده از پـاکت‌هـای کاغذی است. ظروف مقوایی نیز به سـبب جـاذب‌الرطـوبه بـودن، ظـروف مناسبی نیستند. بالن‌های شـیشه‌ای بـرای نگـاه‌داری مـواد شـیمیایی خشک (به شرط آن‌که در مـحل تـاریکی انـبار شـوند) و بـطری‌های قـهوه‌ای‌رنگ پلی‌اتـیلن بـا درِ لاسـتیکی بـرای مـحلول‌ها کـاملاً مـناسبند. در صـورتی‌که درپوش شیشه‌ای ظرفی را نتوانستید باز کنید، ابـتدا دهـانهٔ ظـرف را قـدری حرارت دهید، سپس با یک قطعه چوب ضرباتی به دهانهٔ آن وارد نـموده بـا چرخـاندن درپـوش در جـهت عکس عـقربهٔ سـاعت آن را بـاز کـنید. بـرای جلوگیری از چسبیدن و محکم شدن درپـوش‌های شـیشه‌ای، قـبلاً آن‌هـا را باکمی وازلین چرب کنید.

مواد شیمیایی را باید در جای خشک و خنک (نه سرد) نگـاه‌داری کـرد. روی هر ظرف را با بـرچسب مشـخص کـنید تـا اشـتباهی رخ نـدهد. مـواد شیمیایی سمی را (بـا نـوشتن کـلمهٔ **سم** روی ظـرف) بـاید بـه‌طور واضـح مشخص کرد. در موارد غیر ضروری مواد شیمیایی را در معرض هـوا قـرار ندهید، چون بسیاری از این مواد جاذب‌الرطوبه هستند.

کلیهٔ داروهای ظهور در مقابل اکسیژن هوا حساسیت فوق‌العـاده دارنـد. بـه همین دلیل برای خارج کردن هوای اضافی ظرف، آن‌را از محلول کـاملاً پـر کنید. در صورتی‌که ظرف کاملاً پر نشد، مقداری شـیشه خـرده یـا سـاچمه در آن بریزید. بهتر است مقادیر زیاد داروی ظهور را بـه‌جای یک ظـرف در ظروف متعدد کوچک‌تر نگاه‌داری کنید، زیرا هنگام استفاده از محتوای یک ظرف سایر ظروف دست نخورده باقی می‌مانند.

آب آمونیاک و سولفید آمونیم فرار هستند، بـه هـمین سـبب بـاید آن‌هـا را کاملاً جدا از سایر مواد شیمیایی، فیلم‌ها و کاغذهای حساس نگاه‌داشت.

مواد شیمیایی زیر در برابر رطوبت فوق‌العـادهٔ حسـاس هسـتند. بـه هـمین سبب باید با پوشش ضد رطوبت در جـای کـاملاً خشک نگـاه‌داری شـوند:

آمیدول، پر سولفات آمونیم، سود سوزآور ــ پیروکاتچین ــ گلیسین متول، کربنات پتاسیم و پیروگالول. مواد شیمیایی زیر در برابر نور حساسیت فوق‌العاده دارند. به همین جهت نه‌تنها در بطری‌های قهوه‌ای، بلکه باید در جای تاریک نگاه‌داری شوند: اکسالات فریک، کلرور طلا، فروسیانور پتاسیم، پرمنگنات پتاسیم و نیترات نقره.

مواد شیمیایی زیر به سبب حساسیت فوق‌العاده‌ای که در برابر گرما دارند، تنها باید در آب یا محلول‌های سرد حل شوند: اسید استیک، اکسالات فریک، متابی سولفیت پتاسیم، بی‌سولفات سدیم.

مواد شیمیایی زیر سمی هستند و به همین دلیل هرگز نباید با پوست تماس پیدا کنند: سود سوزآور (مادهٔ قلیایی داروی ظهور)، بی‌کرومات پتاسیم، اسید سولفوریک (که گاز آن برای ریه‌ها کاملاً خطرناک است) نیترات اورانیوم، فروسیانور پتاسیم (مادهٔ احیاکننده) و پیروگالول.

طرز تهیهٔ محلول‌ها

داروهای ظهور و ثبوت و... خشک و آماده همواره با دستورالعملی همراهند که باید دقیقاً به‌کار بسته شود. هنگام ترکیب محلول‌ها نکات زیر را رعایت نمایید:

تنها ظروف شیشه‌ای و فولاد ضدزنگ برای تهیهٔ مواد شیمیایی مناسبند. از آن‌جاکه ظروف پلاستیکی بعضی از مواد شیمیایی را جذب می‌نمایند لذا ممکن است باعث فساد محلول‌های بعدی شوند؛ ظروف لعابی ترک برمی‌دارند. محل پریدگی لعاب آن‌ها زنگ می‌زند و در نتیجه بعضی اوقات تولید مادهٔ قلیایی می‌کنند (این ماده داروی ظهور فاین‌گرین را فاسد می‌کند). ظروف سفالی بعضی اوقات ترک‌هایی دارند که مواد شیمیایی در آن نفوذ می‌کند و باقی می‌ماند و سبب آلودگی محلول‌هایی می‌گردد که بعداً در این ظروف ریخته می‌شود. هنگام تهیهٔ یک فرمول شیمیایی، همواره عناصر تشکیل دهنده آن‌را به ترتیبی که توصیه شده

ترکیب و مخلوط کنید.

هرگز پیش از حل کامل یک مادهٔ شیمیایی مادهٔ جدیدی به محلول اضافه نکنید. هنگام توزین مواد شیمیایی، آن‌ها را مستقیماً در کفهٔ ترازو نریزید، بلکه روی هریک از دو کفه (برای حفظ تعادل) تکه کاغذی قرار داده مادهٔ شیمیایی را روی آن بریزید تا از اختلاط و آمیختگی مواد شیمیایی جلوگیری شود. اما به‌هر صورت برای توزین اجزای مختلف یک فرمول می‌توان از تکه کاغذ واحدی استفاده کرد.

به‌خصوص مقادیر جزیی مواد شیمیایی را باید به دقت اندازه گیری نمود. هنگام اندازه گیری مایعات ظرف شیشه‌ای مدرج را طوری نگاه کنید که سطح مایع به موازات چشمتان باشد. موقع خواندن درجهٔ میزان‌الحراره چشمتان را به موازات سطح بالای ستون جیوه نگاه دارید زیرا در غیر این‌صورت ممکن است شکست نور در ذره‌بین استوانه‌ای شکل داخل میزان‌الحراره تا دو درجه اشتباه خواندن را باعث گردد.

هنگام ساختن محلول، آب را روی مواد شیمیایی خشک نریزید. زیرا تولید گلوله‌های خمیر مانندی می‌کند که به سختی حل می‌شوند. مواد شیمیایی را داخل آب بریزید. جهت تسریع در حل مواد شیمیایی همچنان‌که محلول را به شدت به‌هم می‌زنید مادهٔ شیمیایی را به آرامی در آن بریزید. هنگام ساختن داروی ظهور. حتی‌الامکان از وارد شدن حباب‌های هوا در محلول (با صحیح به‌هم زدن محلول) جلوگیری کنید. زیرا اکسیژن موجود در هوا سبب فساد پیش از موقع داروی ظهور خواهد شد. علامت ظاهری این فساد قهوه‌ای شدن رنگ محلول است.

روی ظرف محلول‌هایی که تهیه می‌کنید بلافاصله برچسب زده نوع محلول و تاریخ تهیهٔ آن‌را مشخص سازید. زیرا با این‌کار بعدها خواهید توانست درجهٔ تازگی محلول را تشخیص دهید. چنانچه می‌خواهید از داروی ظهوری استفادهٔ مجدد کنید روی ظرف حاوی آن تعداد فیلم‌هایی راکه ظاهر کرده‌اید مشخص کنید تا توانایی آن برای ظهور فیلم‌های بعدی

معلوم باشد؛ این مسأله به‌ویژه برای افزایش مدت ظهور فیلم‌های بعدی واجد اهمیت است. داروی ظهور را قبل از استفادهٔ مجدد به‌وسیلهٔ قیفی که با یک تکه پنبهٔ هیدروفیل نیمه‌مسدود شده صافی کنید تا ذرات ژلاتین و ناخالصی‌های آن گرفته شود؛ زیرا این ذرات چنانچه روی فیلم بنشینند آن‌را لکه می‌کنند. پیش از صافی کردن داروی ظهور مطمئن شوید که حرارت آن همان حرارتی است که دارو باید هنگام استفاده داشته باشد. مواد شیمیایی هرچه سردتر باشند دیرتر حل می‌شوند. بعضی از اجزای تشکیل دهنده محلول‌هایی که در جای سرد نگاه‌داری می‌شوند متبلور شده ته ظرف رسوب می‌کنند. در صورتی‌که چنین محلول‌هایی با حرارتی کم‌تر از ۶۸ درجهٔ فارنهایت صافی شوند ممکن است برخی از مهم‌ترین اجزای آن‌ها به‌وسیلهٔ پنبه جذب شده محلول را غیرقابل استفاده سازند. هنگام تهیه یا استفاده از داروی ثبوت، از ریخت و پاش بلورهای هیپو و یا محلول آن خودداری کنید. هیپو دشمن داروی ظهور است. قطرات داروی ثبوت پس از خشک شدن به‌صورت پودر درآمده فضای تاریکخانه را آلوده می‌کند و هر جا روی فیلم یا کاغذ حساس بنشیند آن‌را لکه می‌کند.

آبِ محلول‌ها

برای تهیهٔ داروی ظهوری که باید برای مدتی طولانی نگاه‌داری شود، از آب جوشیده استفاده کنید. جوشاندن آب، بیش‌تر اکسیژن محلول در آن را از بین برده، از اکسیده شدن و فساد پیش از موقع داروی ظهور جلوگیری می‌کند. و نیز مقدار زیادی از ناخالصی‌ها و نمک‌های کلسیم و منیزیم محلول در آب را ته‌نشین می‌سازد.

داروهای ظهور فاین‌گرین را باید با آب مقطر جوشیده شده تهیه کرد. آب مقطر هرچند از لحاظ شیمیایی فاقد ناخالصی است، با این‌همه حاوی مقداری هوای آزاد است که در اثر جوشیدن از بین می‌رود.

داروی ثبوت و محلول‌های متوقف کننده را می‌توان با آب آشامیدنی

تهیه کرد.

داروهای تقویت کننده در برابر ناخالصی‌های شیمیایی فوق‌العاده حساس هستند. به همین سبب آن‌ها را فقط باید با آب مقطر تهیه کرد.

داروهای احیا کننده (مانند فروسیانور پتاسیم) را می‌توان با آب آشامیدنی تهیه کرد.

درجهٔ حرارت محلول‌ها

فعل و انفعال شیمیایی به موازات افزایش درجهٔ حرارت، شدت می‌یابد. در نتیجه کلیهٔ مواد شیمیایی در آب گرم سریع‌تر و به مقدار زیادتری از آب سرد حل می‌شوند. لیکن با این‌همه بعضی از مواد شیمیایی به حدی در برابر حرارت حساسیت دارند که حتی حرارت‌های متوسط نیز سبب تغییر خواص شیمیایی آن‌ها گردیده، آن‌ها را برای کارهای عکاسی غیرقابل استفاده می‌سازد. بدیهی است چنین موادی را باید در حرارت کم تهیه و نگاه‌داری کرد.

بسیاری از داروهای ظهور را می‌توان با آب ۱۲۵ درجهٔ فارنهایت (نه بیش‌تر) تهیه کرد. لیکن این داروها را نیز باید پیش از استفاده تا ۶۸ درجهٔ فارنهایت (حرارت نرمال) سرد کرد. (استثناء: حرارت محلول‌هایی که در عکاسی رنگی مورد استفاده قرار می‌گیرند ۸۰ و ۸۵ و حرارت استاندارد در دستگاه Kodak Rapid Color Processor ۱۰۰ درجهٔ فارنهایت است).

بلورهای هیپو را می‌توان در آب گرم شیر حل کرد. وقتی بلورهای هیپو را در آب ۱۴۰ درجهٔ فارنهایت می‌ریزیم، حرارت محلول تقریباً بلافاصله تا حوالی ۵۰ درجهٔ فارنهایت کاهش می‌یابد. البته بدیهی است که هنگام استفاده، باید درجهٔ حرارت چنین محلولی را تا ۶۸ درجهٔ فارنهایت افزایش داد، چه در غیر این‌صورت ممکن است سبب چروک شدن امولسیون نگاتیف گردد.

عنصر اسید سفت‌کن[1] محلول ثبوت اسیدی[2] تا حدی در مقابل حرارت حساس بوده در حرارت بیش از ۱۲۵ درجهٔ فارنهایت تجزیه می‌شود، این دارو را همواره باید جدا از هیپو در آبی که حداکثر حرارت آن ۱۰۰ درجه است حل کرد و سپس آن‌را تنها هنگامی با هیپو مخلوط کرد که درجهٔ حرارت هر دو محلول به ۶۸ درجهٔ فارنهایت رسیده باشد.

غلظت محلول‌ها

غلظت محلول را می‌توان به دو طریق تعیین کرد: یکی به‌صورت **درصد** (مواد جامدی که در مایع حل می‌شود) و دیگر به‌صورت **قسمت** (بیش‌تر برای مخلوطی از آب و محلول).

برای تهیهٔ محلولی با غلظت درصد، مقدار معینی از یک مادهٔ شیمیایی را (برحسب گرم) در اندکی آب حل نموده، حجم آب محلول را تا به صد سانتی‌متر مکعب (CC) می‌رسانند. مثلاً برای تهیهٔ یک محلول ۵ درصد، ۵ گرم از یک مادهٔ شیمیایی را در لولهٔ مدرجی که کمی آب دارد حل می‌کنند و حجم آن‌را به ۱۰۰cc می‌رسانند. محلول حاصل صد سانتی‌متر مکعب از یک محلول ۵ درصد است. برای تهیهٔ محلول‌های قسمتی، یک واحد از محلول معینی را با چند واحد مساوی آب ترکیب می‌کنند. این واحدها می‌تواند برحسب هر مقیاسی از **گرم** گرفته تا **تن** باشند. در این‌جا آن‌چه مهم است آن است که واحد تمام کمیت‌ها از یک جنس باشد. مثلاً برای تهیهٔ داروی ظهور از یک قسمت داروی ظهور حاضر و آماده و ۵ قسمت آب اگر یک اونس داروی ظهور را با پنج اونس آب یا ۱۰۰cc داروی ظهور را با ۵۰۰cc آب مخلوط کنیم، غلظت هر دو محلول یکی خواهد بود، چون واحدها از یک جنس‌اند. برای مواد جامد نیز می‌توان به همین ترتیب عمل کرد.

---

1. acid-hardener 2. acid fixing bath

برای تبدیل محلول قسمتی به محلول درصد به طریق زیر عمل می‌کنند: داروی ظهور مثال فوق از یک قسمت داروی ظهور غلیظ و ۵ قسمت آب یعنی جمعاً ۶ قسمت تشکیل شده است. برای تبدیل آن به محلول درصد، عدد صد را به ۶ تقسیم می‌کنیم، خارج‌قسمت ۱۶/۷ می‌شود. به عبارت دیگر محلول یک بر پنج، محلولی است با غلظت ۱۶/۷ درصد.

فصل ششم

سمبل‌های عکاسی

شاید جدی‌ترین مانعی که بر سر راه ارائهٔ عکس‌های با ارزش وجود دارد طرز تلقی رایج و در عین‌حال نادرست عکاسی به منزلهٔ یک وسیلهٔ بیان ناتورالیستی باشد. مثلاً معیار قضاوت بعضی‌ها هنگام ارزیابی یک عکس رنگی **حقیقی بودن** رنگ‌هاست و چه بسا کسی که از این دیدگاه عکس را ارزیابی می‌کند، آن‌را به دلیل حقیقی نبودن رنگش عکس با ارزشی نداند. چرا؟ برای این‌که در نظر او عکاسی یک وسیلهٔ بیان **ناتورالیستی** است و لذا عکسی که المثنای واقعیت نباشد به درد نمی‌خورد. اما از سوی دیگر این هم واقعیتی است که اکثریت قریب به‌اتفاق عکس‌ها را به دلایل زیر نمی‌توان **ناتورالیستی** تلقی کرد.

۱. بیش‌تر سوژه‌ها سه‌بعدی (دارای ارتفاع، پهنا و عمق) هستند و حال آن‌که عکس، دو بعدی است و احساس عمق در عکس صرفاً زاییدهٔ توهم بصری است.

۲. واقعیت، رنگارنگ است و حال آن‌که عکس سیاه سفید، ترکیبی از تن‌های مختلف رنگ خاکستری است. رنگ بارزترین خصوصیت بسیاری از سوژه‌هاست. در حالی‌که در عکس سیاه سفید موی خرمایی‌رنگ

را خاکستری می‌بینیم. آیا **ناتورالیسم** یعنی این؟

۳. واقعیت ــ آدم‌ها، اتومبیل‌ها، هواپیماها، حیوانات، ابرها و غیره ــ مدام در جنبش و تکاپو است. در حالی‌که همین جنبش و تکاپو در عکس **متوقف** شده است. ارائهٔ ناتورالیستی یک سوژه، یعنی تهیهٔ کپیه‌ای که از هر حیث المثنای آن محسوب شود؛ چنان‌که در عکسی که از یک صفحهٔ روزنامه گرفته می‌شود می‌توان دید. برعکس هر نوع ارائه‌ای که سوژه را از سه کیفیت مهم ــ عمق، رنگ و حرکت ــ محروم سازد نمی‌تواند یک ارائهٔ ناتورالیستی به حساب آید. در واقع مسألهٔ **ناتورالیستی** و یا **نیمه‌انتزاعی** بودن عکاسی به عنوان یک وسیلهٔ بیانی آن است که بسیاری از مردم از جمله عکاسان، ادیتورهای عکس و کارگردانان هنری به **ناتورالیسم** به مثابهٔ کیفیتی دلپذیر نگاه می‌کنند. در نتیجه احتمال این‌که این افراد عکس‌هایی را که به نظرشان **ناتورالیستی** نمی‌آید طرد کنند بیش‌تر است. هرچند که عکاس سعی کرده باشد با استفاده از شیوه‌های غیرناتورالیستی، سوژه را به نحوی جالب‌توجه‌تر و پر معناتر ارائه دهد. این افراد با چنین بینش محدودی نه‌تنها خود و دیگران را از درک عمیق پدیده‌ها بلکه از لذت بردن از آثار گرافیک آفریدهٔ دوربین نیز محروم می‌سازند.

در واقع اگر روی **ناتورالیسم** تأکید بیش از حد شود، باید کلیهٔ عکس‌هایی را که با لنزهای زاویه باز، تله فتو یا با سرعت زیاد گرفته می‌شوند و نیز عکس‌هایی را که با نور دادن طولانی از سوژه‌های متحرک می‌گیرند و تمامی عکس‌هایی را که از حیث عمق کاملاً واضح هستند باید بی‌ارزش دانست، زیرا در این عکس‌ها سوژه به نحوی نمایانده شده که به‌وسیلهٔ چشم قابل رؤیت نیست. و بالأخره باید همهٔ عکس‌های سیاه سفید را ــ چون فاقد رنگ‌اند ــ و عکس‌های رنگی را ــ چون فاقد عمق واقعی هستند ــ بی‌ارزش دانست. توضیح فوق بی‌اساس بودن طرز تلقی عکاسی را به عنوان یک شیوهٔ بیان ناتورالیستی آشکار می‌سازد.

شاید خواننده سؤال کند در این‌صورت انحراف از ناتورالیسم تا چه حد قابل قبول و تا چه اندازه غیرقابل قبول است. باید گفت بعضی‌ها از عکاسی **مستقیم** (Straight) (کنترل نشده) و معارضهٔ آن با عکاسی **کنترل شده** دم می‌زنند، از یکی جانب‌داری و با دیگری مخالفت می‌کنند. اما باید دید حد و مرز این دو نوع عکاسی کجاست؟ بدون شک عکس‌های **ماتیو برادی**[1] از جنگ‌های داخلی و عکس‌های **آتژه**[2] از پاریس نمونه‌های بارز عکاسی کنترل نشده هستند. اما دربارهٔ عکس‌های کنترل شدهٔ **ادوارد وستون**[3] چه می‌توان گفت؟ و آیا می‌توان عکس کنترل نشده‌ای را که بدون استفاده از فیلتر گرفته شده ناتورالیستی‌تر از عکس کنترل شده‌ای که با فیلتر گرفته شده تلقی کرد؟ (هرچند آسمان عکس اولی سفید و بی‌روح و آسمان عکس دومی از ابرهایی پوشیده باشد که به چشم نیز چنان می‌آید) و اگر چنین دخل و تصرف‌هایی (استفاده از فیلتر و...) جایز باشد چرا استفاده از **تاربودن** برای نشان دادن حرکت؛ استفاده از لنزهای ۱۸۰ درجه برای کروی نشان دادن پرسپکتیو جایز نباشد؟

به‌هر حال به عقیدهٔ من تنها می‌توان گفت: از آن‌جا که عکاسی یک وسیلهٔ بیان **ناتورالیستی** نیست، لذا تکیه کردن بر **ناتورالیسم** در عکس بیهوده است. زیرا بهترین عکس‌های ناتورالیستی عکس‌هایی است نیمه‌رئالیستی که با پیروی از یک رشته اصول و قواعد آکادمیک که به مرور متحجر شده‌اند به‌وجود می‌آید. به نظر من بهتر است عکاس به‌جای پذیرفتن چنین قالب‌های خشک و متحجری حداکثر استفاده را از امکانات بالقوه وسیع عکاسی به عمل آورده، بیننده را با دنیایی که در ورای محدودیت‌های قوهٔ بینایی او قرار دارد، آشنا سازد. به عقیدهٔ من دوربین وسیله‌ای است برای اکتشاف جهان و گسترش دادن افق‌های دید انسان و هرچه غنی‌تر کردن زندگی با نمایاندن وجوه و جنبه‌های مختلف آن.

---

1. mathew brady 2. ataget 3. edward weston

سمبل‌های عکاسی

گویا یکی از موانع ارائهٔ مؤثر عکس عدم آگاهی بسیاری از عکاسان بدین واقعیت باشد که در عکاسی واقعیات را تنها به کمک سمبل می‌توان نشان داد: مثلاً عمق را به کمک پرسپکتیو؛ رنگ‌ها را به‌صورت سایه و نیم‌سایه؛ حرکت را با **تار نمودن** و تشعشع منابع درخشان نور را به کمک هاله‌های نورانی. این سمبل‌ها همانند اصوات و کلماتی که در گفت‌وگو و کتابت برای رساندن مفاهیم خاصی به کار می‌روند، عناصری مجرد و انتزاعی هستند. همان‌گونه که هیچ‌کس نمی‌تواند بدون تسلط و احاطهٔ بر این سمبل‌ها ــ معانی و موارد استفادهٔ کلمات ــ نویسندهٔ خوبی باشد، همان‌طور نیز یک عکاس، مادام که نحوهٔ استفاده از سمبل‌های عکاسی را فرانگرفته نمی‌تواند عکاس خوبی باشد. مثلاً اگر قدری تأمل کنیم درمی‌یابیم احساس حرکت در عکسی از چند رقصنده ناشی از **تار** بودن سوژه یا احساس عمق در عکس زاییدهٔ تقارب ظاهری خطوط موازی در فواصل دور است. ما آن‌چنان با سمبل‌های گرافیک مأنوس شده‌ایم که احساس ناقص حرکت و عمق و به مدد حافظه و تجربه ــ بی‌آن‌که خود متوجه این موضوع باشیم ــ کامل می‌کنیم. عکاس باید به‌جای قناعت نمودن به سمبل‌هایی که برحسب تصادف در اختیار او قرار می‌گیرند، از هر سمبل دیگری که به بیان خواست‌های او در عکس یاری می‌کند سود جوید.

سمبل‌های اصلی عکاسی عبارتند از: **نور، رنگ، کنتراست، سیاه سفیدِ خالص، پرسپکتیو، وضوح، عدم وضوح** و **دانه‌ها**. عکاس می‌تواند با استفادهٔ ماهرانه و به‌جا از این سمبل‌ها واقعیت را به طرز مؤثری در قالب تصویر بیان کند.

اصول این شیوهٔ بیان بی‌شباهت به اصول ترجمه از زبانی به زبان دیگر نیست. بدین معنی که مترجم یا با ترجمه‌ای تحت‌اللفظی و نارسا،

اثری سنگین و غیرقابل هضم ارائه می‌دهد یا با آزاد ساختن خود از قید ترجمهٔ لفظ به لفظ سعی می‌کند روح و معنای متن اصلی را به خواننده القا کند.

همین‌طور در عکاسی، برخورد سطحی با مسألهٔ ارائهٔ واقعیت در قالب تصویر احتمالاً منجر به تهیهٔ عکس‌های باسمه‌ای و ناقص خواهد شد. از سوی دیگر حتی سوژه‌های پیش‌پا استفاده را می‌توان به نحوی ابتکاری و زنده به صورت عکس‌هایی گیرا و مؤثر درآورد. دو مثال زیر صحت این مدعا را اثبات می‌کند:

مثلاً: عکاسی می‌خواهد از شلوغی ترافیک عکس بگیرد. ظاهراً بهترین جا برای گرفتن چنین عکسی باید حتی‌الامکان نزدیک به محل شلوغی باشد و عکاس هم برای نشان دادن بیش‌ترین تعداد اتومبیل از یک لنز زاویه **باز** استفاده کند. لیکن متأسفانه چنین برخوردی (برخوردی که ظاهراً طبیعی است) با سوژه سبب خواهد شد که در عکس اتومبیل‌های نزدیک به دوربین خیلی بزرگ و اتومبیل‌های دور از آن خیلی کوچک بیفتند و در نتیجه همان چند اتومبیل نزدیک به دوربین قسمت اعظم عکس را اشغال کند و عکس از القای احساس شلوغی ترافیک عاجز بماند. اما اگر عکاس از محل شلوغی فاصله گرفته و از طبقهٔ دوم یک عمارت به کمک لنز تله فتو عکس بگیرد، می‌تواند با استفادهٔ درست از پرسپکتیو خاص لنزهای تله فتو ــ فشردن فضا ــ تعداد کثیری اتومبیل را که در هم می‌لولند و شاخ به شاخ شده‌اند نشان دهد و بدین ترتیب احساسی همانند تجربهٔ واقعی چنین ازدحامی را در بینندهٔ عکس به وجود آورد.

مثال دیگر: عکاسی می‌خواهد از کورهٔ روباز یک کارخانهٔ فولادسازی عکس بگیرد. بسیاری از عکاسان ممکن است برای حفظ تعادل بین نور شدید و پر تلألو فولاد مذاب و جزییاتی که در سایه قرار گرفته از لامپ‌های پر نور سایه پرکن استفاده کنند. هرچند چنین برخوردی با

سوژه سبب خواهد شد که عکس خاص به معنای آکادمیک کلمه از لحاظ فنی بی‌نقص باشد، ولی به‌هر حال چنین عکسی نمی‌تواند گرمای غیرقابل تحمل کوره و تلألو و درخشش نور صحنه را نشان دهد. چنین عناصری ـ تلألو و درخشش نور ـ را باید به کمک هاله و لکه‌های نورانی یعنی سمبل‌های تلألو و درخشش نشان داد.

سمبل‌ها از لحاظ عملی

از آن‌جا که هر سمبلی را می‌توان به اشکال گوناگونی به‌کار گرفت، در واقع سمبل‌های عکاسی بی‌شمارند. مثلاً روشنی و تاریکی بیانگر حالات مختلفی هستند و به همین جهت عکاس می‌تواند با تنظیم مدت نور دادن هنگام چاپ عکس، تن کلی عکس را به دلخواه روشن‌تر یا تاریک‌تر کند. به عبارت دیگر عکاس می‌تواند با استفاده از تن‌های بی‌شمار و بسیار متنوع تاریک و روشن حالات مختلفی را نشان دهد.

مثال دیگر: پرسپکتیو به شکل تقارب خطوط و کوچک و کوچک‌تر شدن اشیایی که از دوربین دور و دورتر می‌شوند، عمق را نشان می‌دهد. هر قدر تقارب حادتر باشد به همان نسبت اختلاف ابعاد ظاهری اشیاء دور و نزدیک بیش‌تر شده، احساس عمق در عکس تشدید می‌شود. به همین جهت عکاس می‌تواند با استفاده از لنزهایی که فواصل کانونی مختلف دارند و اختلاف فواصل متفاوت بین سوژه و دوربین، پرسپکتیوهای گوناگونی را ـ از پرسپکتیو خاص لنزهای **زاویه باز** گرفته تا پرسپکتیو لنزهای تله فتو ـ نشان دهد. به عبارت دیگر بدین گونه می‌توان فضا یا عمق معینی را عمیق‌تر یا کم‌عمق‌تر نشان داد. و با استفادهٔ سنجیده از لنزهایی که فاصلهٔ کانونی متوسط دارند و اختیار فاصلهٔ مناسب بین دوربین و سوژه، احساسی بین دو احساس فوق را در بیننده به‌وجود آورد. بدین قرار عکاسی که با سمبل‌های عکاسی آشناست کنترل نمایش عمق و فضا را در عکس در دست دارد.

از هر سمبلی نه‌تنها می‌توان به اشکال گوناگون و بسیار متنوعی استفاده کرد، بلکه بسیاری از سمبل‌های را می‌توان به‌طور توأم نیز مورد استفاده قرار داد. مثلاً تاریکی و روشنی را می‌توان با هر نوع پرسپکتیو یا هر نوع تبدیل رنگ به تن‌های خاکستری و تمام این سمبل‌ها را به نوبهٔ خود با سمبل‌های حرکت و غیره ترکیب و تلفیق کرد. دربارهٔ سمبل‌های عکاسی، نحوهٔ کاربرد و موارد استفادهٔ آن‌ها در بخش‌های بعدی توضیحاتی داده شده است.

نور

هر هنری دارای واسطهٔ بیانی مختص به خود است. و در عکاسی این واسطهٔ بیانی نور است. متأسفانه بسیاری از عکاسان تنها به کمیت نور توجه دارند، به عبارت دیگر سوای کفایت نور برای گرفتن عکس به چیز دیگری نمی‌اندیشند. گویا نمی‌دانند که نور خواص مختلفی دارد، به اشکال متفاوتی تجلی می‌کند و عکاس می‌تواند با انتخاب نور معین، گیرایی خاصی به عکس‌هایش بدهد و یا نور را برای کارهای خاصی تحت کنترل درآورد. البته پیش از آنکه عکاس بتواند از خواص بالقوهٔ نور حداکثر استفاده را بنماید باید با این خواص، کارکرد و طرق کنترل آن آشنا باشد.

خواص نور

دو خصوصیت اصلی نور که عکاس با آن سر و کار دارد عبارت است از: درخشندگی و رنگ آن. عوامل دیگری که روی کیفیت نور اثر می‌گذارند عبارتند از ابعاد مؤثر منبع نور ــ نقطه‌ای‌شکل بودن یا گسترده بودن آن ــ مستقیم یا غیرمستقیم یا فیلتر شده بودن نور.

درخشندگی نور

درخشندگی نور مبین درجهٔ شدت آن بوده روی مدت نور دادن و حالت عکس تأثیر می‌گذارد.

نور درخشنده در واقع نوری است زمخت، تیز و شکننده، نور خفه، نوری است مبهم، آرام‌بخش و مرموز. با نور درخشنده (شدید) نه‌تنها می‌توان سوژه را روشن‌تر و رنگ‌های آن‌را اشباع‌شده‌تر نشان داد، بلکه می‌توان کنتراست آن‌را نیز تشدید کرد. همین‌طور عکاس می‌تواند با اختیار منبع نوری با شدت معین روی نمای سوژه تأثیر بگذارد.

برای استفادهٔ صحیح از نور شدید و شناخت آن باید تأثیر این نوع نور را در عکس‌ها یا اسلایدهای رنگی مورد ارزیابی قرار داد. بعضی از عکاسان با این طرز تلقی که نور تند و درخشان سوژه را زمخت می‌کند. میزان درخشندگی و کنتراست آن‌را کاهش داده، ویژگی خاص این نوع نور را زایل می‌کنند، یا وقتی می‌بینند دادن نور ملایم به سوژه سبب نرمی و گرفتگی آن می‌شود، روشنی و کنتراست سوژه را زیاد می‌کنند. در هر دو مورد عکاس با تغییر کیفیت نور، حالت سوژه را دگرگون ساخته است. بنابراین چنانچه درخشندگی و زمخت بودن خصوصیات عمدهٔ سوژه را تشکیل می‌دهد عکس نیز باید روشن و پرکنتراست باشد یا اگر نرمی و گرفتگی از مشخصات سوژه است، عکس نیز باید تاریک و کم‌کنتراست باشد. از سوی دیگر در صورت لزوم می‌توان شدت نور را به طرق مختلف تغییر داد. ساده‌ترین راه تغییر شدت نور هنگام استفاده از نور مصنوعی، تنظیم فاصلهٔ بین سوژه و منبع نور است. در این مورد قانون **عکس مجذور** صدق می‌کند. مثلاً دو برابر کردن فاصله بین سوژه و منبع نور میزان روشنایی اولیه را $\frac{۱}{۴}$ و سه برابر کردن فاصله، روشنایی مؤثر را $\frac{۱}{۹}$ تقلیل می‌دهد. وقتی برای پر کردن سایه‌ها از فلاش استفاده می‌شود، ساده‌ترین راه کاهش شدت نور و جلوگیری از تداخل سایه‌ها انداختن یک یا دو دستمال سفید روی فلاش است.

چنانچه شدت نور زیاد بوده و به دلایل عملی ناگزیر از استفاده از دیافراگم باز، سرعت کم و فیلم سریع باشیم، برای جلوگیری از زیاد نور دیدن فیلم بهتر است از یک فیلتر خنثی استفاده کنیم. از سوی دیگر اگر بخواهیم جزییات سوژه (هنگامی که نور خفه است) کاملاً واضح بیفتد باید مدت نور دادن را طولانی‌تر کنیم. در واقع با افزایش کافی و متناسب مدت نور دادن حتی در شب نیز می‌توان عکس‌هایی گرفت که از حیث وضوح جزییات هم‌پای عکس‌هایی باشد که در نور روز گرفته می‌شود.

رنگ نور

هرچند عکاسی که عکس سیاه سفید می‌گیرد سر و کاری با این خاصیت نور ندارد، شناخت این خاصیت برای کسانی که اسلاید و عکس رنگی می‌گیرند اهمیت فوق‌العاده دارد. پیش از این توضیح دادیم که فیلم رنگی در صورتی می‌تواند رنگ‌های طبیعی را عیناً ارائه دهد که عکس در نوری که فیلم برای آن متعادل شده، گرفته شود. نیز اسامی سه نوع فیلم را که رنگ هریک برای عکاسی در نور خاصی متعادل شده ذکر کردیم. و بالأخره گفتیم که اگر رنگ نور موجود با رنگی که فیلم برای آن متعادل شده اختلاف داشته باشد، می‌توان این اختلاف و ناهمخوانی را با استفاده از فیلترهای متعادل کنندهٔ نور از میان برد. حال ببینیم این ناهمخوانی را چگونه باید تشخیص داد و شدت و ضعف آن‌را اندازه گرفت.

عکاسی که عکس رنگی می‌گیرد نیاز به ضابطه‌ای دارد که به کمک آن بتواند رنگ نور را اندازه‌گیری کند و مطابقت آن‌را با رنگ متعادل شدهٔ فیلم تعیین نماید و در صورت عدم مطابقت، با استفاده از فیلتر مناسب مطابقت لازم را برقرار نماید. معیاری که برای سنجش رنگ منبع نور به کار می‌رود **دمای رنگ نور**[1] نام دارد.

1. the color temprature of light

دمای رنگ

اگر قطعه آهنی را روی شعلهٔ گاز بگیریم می‌بینیم به موازات گرم‌تر شدن، رنگ آن تغییر می‌کند. این رنگ از قرمز تیره شروع می‌شود و سپس با بالا رفتن درجهٔ حرارت به قرمز روشن، نارنجی، زرد و بالأخره سفید تبدیل می‌شود. بنابراین پیداست که رابطهٔ مستقیمی بین درجهٔ حرارت یک جسم متشعشع و رنگ نوری که از آن ساطع می‌شود وجود دارد. این رابطه پایه و اساس مفهوم دمای رنگ را تشکیل می‌دهد.

معیار کلوین[1]

واحد اندازه‌گیری دمای رنگ، درجهٔ کلوین و معیار آن معیار کلوین است. معیار کلوین، دمای رنگ را برحسب درجهٔ سانتیگراد که از صفر مطلق (۲۷۳ درجهٔ فارنهایت) شروع می‌شود، نشان می‌دهد، مثلاً دمای رنگ نور قرمز یک قطعه آهن ۱۰۰۰ درجهٔ سانتیگراد برابر با ۱۲۷۳ K کلوین است.

در این زمینه باید متذکر شد که از نظر هنرمندان نور **گرم**، مایل به قرمز و **سرد**، مایل به آبی است. لیکن در فیزیک چنین نیست: بدین معنی که نور قرمز متعلق به منبع تشعشعی است که دمای رنگ آن نسبتاً کم است در حالی‌که نور آبی مایل به سفید تنها از ستارگانی که بیش‌ترین درجهٔ حرارت را دارند ساطع می‌شود. اگر دمای رنگ این نورها را برحسب واحد دمای رنگ بیان کنیم، دمای رنگ نور قرمز در حدود ۱۰۰۰ K و دمای رنگ نور آبی (مثلاً نور آسمان آبی صاف) در حدود ۲۷۰۰۰ K است.

لذا بنا بر ملاحظات فوق نحوهٔ تعبیر برخی از مهم‌ترین مفاهیم عکاسی رنگی ــ دمای رنگ نور غیرمستقیم، نور متفرق شده، نوری که از فیلتر گذشته و یا تغییرات نور پس از ساطع شدن از منبع تشعشع از لحاظ

---

1. Kelvin scale

توزیع انرژی طیفی ــ با نحوهٔ تعبیر آن در فیزیک یکی نیست.

دمای رنگ واقعی و مجازی

مفهوم دمای رنگ مبتنی بر همسانی‌ای است که در رابطهٔ بین درجهٔ حرارت و رنگ یک جسم ملتهب مشاهده شده است. به همین دلیل چنین به‌نظر می‌رسد که تنها دمای رنگ منابع نور ملتهب دمای رنگ واقعی است و مثلاً دمای رنگ نور آسمانی آبی واقعی نیست زیر آسمان حرارتی در حدود ۲۵۰۰۰ درجهٔ سانتیگراد (بالای صفر مطلق) ندارد.

لیکن مسأله پیچیده‌تر از این است. علت این پیچیدگی در این واقعیت است که دمای رنگ تنها نشان دهندهٔ رنگ نور بوده، ارتباطی با ترکیب یا به عبارت دیگر نحوهٔ توزیع انرژی طیفی آن ندارد. در واقع دمای رنگ نور دو منبع مختلف ــ صرف‌نظر از اختلافی که از حیث ترکیب طیفی دارند ــ می‌تواند یکی باشد. در چنین حالتی چشم نور هر دو منبع را یکسان می‌بیند، لیکن چون فیلم رنگی در برابر اختلافات موجود در نحوهٔ توزیع انرژی طیفی نور حساسیت فوق‌العاده‌ای دارد، لذا تأثیر این دو نور روی فیلم، رنگی نمی‌تواند یکسان باشد.

مثلاً ممکن است دمای رنگ نور روز و نور لامپ فلورسنت یکی باشد. در این‌صورت چشم رنگ نور هر دو منبع را یکسان می‌بیند ولی از آن‌جا که توزیع انرژی طیفی این دو نور مطلقاً یکسان نیست، لذا رنگ عکسی که در نور روز گرفته می‌شود با رنگ عکس که در نور لامپ فلورسنت گرفته شده کاملاً متفاوت می‌شود. نحوهٔ توزیع انرژی طیفی لامپ‌های رشته‌ای تا حد زیادی با نحوهٔ توزیع انرژی طیفی یک منبع تشعشع واقعی و **سیاه‌رنگ** (که استانداردی برای کلیهٔ اندازه‌گیری‌های دمای رنگ نور محسوب می‌شود) مطابقت دارد. در صورتی‌که دمای رنگ نور یک منبع ملتهب با دمای رنگ نوری که فیلم برای آن متعادل شده مطابقت نداشته باشد، اندازه‌گیری **دمای رنگ** چنین نورهایی برای

انتخاب فیلتر مناسب **متعادل کنندهٔ نور** به حد کافی دقیق هست. لیکن در موارد دیگر چنانچه عکاس از تجربیات و آزمایشات قبلی خویش استفاده نکند، اندازه گیری دمای رنگ می‌تواند به‌جای آن‌که او را کمک کند او را گمراه کند.

طرز استفاده از دماسنج رنگ نور

نور مصنوعی. از آن‌چه گذشت چنین استنباط می‌شود که تنها دمای رنگ واقعی نور منابع ملتهب (لامپ‌های رشته‌ای ـ تنگستن) را می‌توان اندازه گرفت. برای اندازه گیری دمای رنگ، درست روبه‌روی لامپ بایستید و دماسنج را به‌سوی مرکز آن نشانه بروید. مواظب باشید که نزدیکی اشیاء رنگی به منبع نور تا به آن حد نباشد که روی اندازه گیری تأثیر بگذارد.

اندازه گیری دمای رنگ نور لامپ‌های فلورسنت فایده‌ای ندارد. به‌جای این کار بهتر است از فیلترهایی که کارخانهٔ سازندهٔ فیلم توصیه کرده است استفاده کنید.

نور روز

اندازه گیری دمای رنگ نور بیش‌تر منابع از جمله نور خورشید (حتی به بهترین وجه ممکن) باز هم تقریبی است. در صورتی که چنین اندازه گیری‌هایی با توجه به آزمایشات و تجارب قبلی اصلاح و جرح و تعدیل شود، می‌تواند مبنای کار عکاس برای انتخاب صحیح فیلترهای تصحیح کننده قرار گیرد. در غیر این‌صورت چه بسا که این اندازه گیری‌ها منجر به گمراه کردن عکاس و تهیهٔ عکس‌هایی شود که اگر برای گرفتن آن‌ها از فیلتر استفاده نمی‌شد، عکس‌های بهتری از آب درمی‌آمدند.

سوژه‌هایی که نور خورشید از روبه‌رو به آن‌ها می‌تابد. برای اندازه گیری دمای رنگ نور، دماسنج را مستقیماً رو به خورشید بگیرید.

سوژه‌هایی که در سایه قرار دارند. از موضع سوژه، دماسنج را مستقیماً به طرف آسمان پشت دوربین نشانه بروید. مواظب باشید نورهای رنگی منعکس از زمین یا درختان و ساختمان‌های پشت دوربین، دماسنج را متأثر نکنند. زیرا در این‌صورت اندازه گیری صحیح دمای رنگ نور میسر نخواهد شد. در صورتی که چنین خطری وجود دارد، دماسنج را تا زمانی که نور خالص آسمان به آن برسد رو به بالا نگاه‌دارید.

سوژه‌هایی که در زیر آسمان ابری قرار دارند. برای اندازه گیری دمای رنگ نور این سوژه‌ها به شرحی که در بالا گذشت (اندازه گیری دمای رنگ نور سوژه‌هایی که در سایه قرار دارند) عمل کنید.

اصول کلی. تا آن‌جا که به نور مربوط می‌شود، ارائهٔ رنگ سوژه در عکس بستگی به رنگ نوری دارد که سوژه را (آن قسمتی از سوژه را که روبه‌روی دوربین قرار گرفته) روشن می‌کند. این نور همواره از روبه‌رو به دوربین می‌تابد. استثنای این مورد هنگامی است که دمای رنگ نور یک لامپ رشته‌ای را اندازه می‌گیریم. در این حالت عکاس باید سلول دماسنج را به طرف لامپ نشانه برود. مثلاً در عکاسی از سوژه‌ای که نور از پشت به آن می‌تابد، تا آن‌جا که به ارائهٔ رنگ سوژه در عکس مربوط می‌شود، نور سوژه نور آن قسمت از آسمان است که پشت دوربین قرار گرفته نه نور خورشید، در صورتی‌که رنگ این قسمت از آسمان آبی تند باشد، نوری که سوژه را روشن می‌کند کاملاً آبی خواهد بود؛ هرچند روی‌هم‌رفته **دمای رنگ** نور آسمان با تعادل رنگی فیلم عیناً مطابقت داشته باشد. در چنین حالتی، اگر نخواهیم از این رنگ آبی برای دادن گیرایی خاصی به عکس استفاده کنیم، بهتر است برای ارائهٔ رنگ خوشایندتری در عکس از فیلتر تصحیح کننده استفاده نماییم.

دمای رنگ تقریبی منابع مختلف نور

جدولی که از دمای رنگ برخی از منابع نور در زیر تنظیم شده، برای عکاسانی که عکس رنگی می‌گیرند. اعداد داده شده به استثنای اعداد مربوط به لامپ‌های رشته‌ای، تقریبی است.

دمای رنگ نور لامپ‌های رشته‌ای

اعداد زیر در صورتی صدق خواهد کرد که لامپ با ولتاژی که برای آن در نظر گرفته شده روشن گردد.

منبع نور	درجهٔ کلوین	ارزش دکامیری
لامپ ۴۰ وات معمولی	2750	36
لامپ ۶۰ وات معمولی	2800	36
لامپ ۱۰۰ وات معمولی	2850	35
لامپ پروجکشن ۵۰۰ وات	3190	31
لامپ فتو پروفسیونل ۵۰۰ وات	3200	31
لامپ فتو فلاد ۲۵۰ وات (آماتور کالر)	3400	29
لامپ فتو فلاد ۵۰۰ وات (آماتور کالر)	3400	29
کلیهٔ لامپ‌های فتو فلاد مخصوص روز (شیشه آبی)	4800-5400	21-19
دمای رنگ منابع مختلف نور مصنوعی		
شمع معمولی	1500	66
شمع استاندارد	2000	50
لامپ‌های بی‌رنگ فلاش (پرس تایپ)	3800	26
قوس کربن شعله سفید	5000	20
لامپ‌های فلاش مخصوص روز (شیشه آبی)	6000-6300	17-15
اسپیدلایت‌ها	6200-7000	15-16

دمای رنگ نورهای مختلف روز

نور خورشید در صبح و بعدازظهر	5000-5500	19
نور خورشید پس از عبور از ابرهای رقیق	5700-5900	18
نور خورشید در ظهر، نور آسمان آبی، نور ابرهای سفید	6000	17

نور خورشید به‌اضافهٔ نور آسمان آبی صاف	6000-6500	16
نور آسمان پوشیده از ابر	6700-7000	15
نور آسمان غبارآلود یا دودگرفته	7500-8500	12
نور آسمان آبی (در حالتی که سوژه در سایه قرار دارد)	10000-12000	9
نور آسمان آبی با ابرهای نازک سفید	12000-14000	7
نور آسمان صاف با نور شمالی	15000-27000	4

رنگ انواع مختلف نور

نور روز. برای عکاسی که عکس رنگی می‌گیرد، استفاده از نور روز مشکل‌تر و پر دردسرتر از سایر نورهاست زیرا نه‌تنها شدت آن (که به کمک نورسنج قابل اندازه‌گیری است) مرتباً تغییر می‌کند، بلکه رنگ آن نیز مدام دستخوش دگرگونی است.

نور سفید روز. برای فیلم رنگی مخصوص روز، نور سفید ترکیبی است از نور مستقیم خورشید و نور آسمان آبی با پاره‌های سفید ابر، دمای رنگ چنین نوری تقریباً معادل ۶۰۰۰ K است. هنگامی که چنین ترکیبی از نور خورشید و ابرها وجود دارد ــ تا آن‌جا که به فیلم رنگی مخصوص روز مربوط می‌شود ــ نور کلی تقریباً از دو ساعت پس از طلوع آفتاب تا دو ساعت پیش از غروب آن، نور سفید محسوب می‌شود. در چنین شرایطی رنگ عکس ــ مشروط به آنکه فیلم صحیح نور ببیند و ظاهر شود ــ طبیعی به‌نظر می‌رسد (به عبارت دیگر عکاس برای ارائهٔ ناتورالیستی رنگ نیازی به فیلتر تصحیح کننده ندارد).

تنها نوع دیگری از نور روز ــ تا آن‌جا که به فیلم رنگی مخصوص روز مربوط می‌شود ــ که تا حدی با نور سفید نزدیکی دارد، نور آسمانی است که یکدست از ابرهای کم ارتفاع و نسبتاً رقیق پوشیده شده است (البته تراکم این ابرها باید آن‌قدر باشد که بتواند جلوی تابش نور خورشید را بگیرد). لیکن از آن‌جا که حتی تغییرات جزیی ماهیت چنین نوری می‌تواند تعادل رنگی نور را به نفع رنگ آبی برهم بزند لذا صلاح در آن

است که اغلب از فیلترهایی مانند Kodak skylight استفاده شود.

نور آبی روز. در روزهای صاف (چنانچه رنگ شیء رنگینی که در سایه قرار گرفته باعث تغییر رنگ سایه نشود) سایه‌ها آبی هستند، زیرا که اشیاء از آسمان روشنی می‌گیرند. بنابراین اگر از سوژه‌هایی که در فضای باز در سایه قرار گرفته‌اند و منحصراً به وسیلهٔ نور آبی آسمان روشن می‌شوند عکس بگیریم، رنگ آن‌ها طبیعتاً میل به آبی خواهد داشت. در صورتی که نخواهیم عکس چنین رنگی داشته باشد، می‌توانیم با استفاده از یک فیلتر متعادل کنندهٔ نور به رنگ قرمز و با غلظت مناسب، آن‌را حذف کنیم.

در روزهای ابری (به‌ویژه اگر خورشید پشت ابرهای ضخیم پنهان شده و بخش وسیعی از آسمان، صاف یا سراسر آسمان در ارتفاع زیاد از ابر رقیق پوشیده شده باشد) نور آسمان میل به آبی دارد.

نور قرمز روز. هنگام طلوع و غروب خورشید، رنگ نور خورشید زرد یا قرمز است. این زردی یا قرمزی ناشی از نشت و انتشار نور در لایه‌های زیرین و غبارآلود جو زمین است. در این لایه‌ها چون تنها طول موج‌های نور قرمز می‌تواند نفوذ کند لذا نور صبح یا عصر زرد یا قرمز می‌شود. البته رنگ اشیاء در چنین نوری قدری **گرم**‌تر از هنگامی است که نور روز سفید است. برای جلوگیری از انعکاس چنین رنگی در عکس، کارخانه‌های سازندهٔ فیلم رنگی توصیه می‌کنند که عکس تنها در فاصلهٔ دو ساعت از طلوع آفتاب و دو ساعت به غروب آن یا در غیر این‌صورت با استفاده از فیلتر متعادل کننده گرفته شود. با این‌همه عکاسی که با دیدن رنگ در قالب مفاهیم عکاسی آشناست، خواه ناخواه زیبایی ویژهٔ انواع مختلف نور روز را درک نموده و می‌پذیرد عکس‌هایی که صبح زود یا هنگام عصر گرفته می‌شوند نیز دارای زیبایی خاصی هستند.

نور مصنوعی

شاید ارزشمندترین خصوصیت نور مصنوعی ثبات و یکدستی آن از حیث شدت و رنگ باشد (البته مشروط به آنکه اگر از لامپ‌های رشته‌ای استفاده می‌شود، این لامپ‌ها با ولتاژی که برای آن‌ها در نظر گرفته شده کار کنند و این ولتاژ نیز ثابت بماند). در نتیجه عکس‌های رنگی‌ای که در نور مصنوعی مناسب گرفته می‌شوند و صحیحاً نور می‌بینند معمولاً از لحاظ رنگ عالی هستند. دربارهٔ انواع مختلف نور مصنوعی، ویژگی‌ها و دمای رنگ آن‌ها در صفحات گذشته به تفصیل بحث شده است.

منابع نور نقطه‌ای‌شکل و گسترده

هر قدر منبع نور کوچک‌تر یا اشعهٔ آن موازی‌تر باشد به همان نسبت هم نور آن زمخت‌تر، مرز سایه‌های آن مشخص‌تر و هر قدر منبع نور بزرگ‌تر باشد نور آن نرم‌تر و مرز سایه‌های آن نامشخص‌تر خواهد بود. نور خورشید و اسپات‌لایت‌ها، زمخت، نور آسمان ابری و لامپ‌های فلورسنت، نرم محسوب می‌شوند. زمخت‌ترین نور را لامپ قوس زیرکونیوم[1] تولید می‌کند. سایه‌هایی که نور این لامپ ایجاد می‌کند آن‌چنان مشخص است که گویی آن‌ها را با تیغ بریده‌اند. از حیث زمختی نور، لامپ‌های **فیلامان نواری**[2] ــ که در فتوگراور و بعضی آگراندیسمان‌ها مورد استفاده است ــ بعد از قوس‌های زیرکونیوم قرار دارند.

نرم‌ترین نور که در عین حال فاقد سایه است متعلق به **چادر نور**[3] است. بین این‌دو، نورهای زیر جا دارند: (در خارج از استودیو) نور خورشید در هوای نیمه‌ابری کم‌ابر؛ (در داخل استودیو) نور لامپ‌های فتو فلاد، فلاش‌ها و اسپیدلایت‌ها.

کیفیت نور مصنوعی برحسب نوع و شکل نورافکن و حباب لامپ

---

1. zirconium   2. the end on ribbon filament   3. light tent

فرق می‌کند. با تغییر نورافکن یا حباب لامپ معینی می‌توان نور نسبتاً زمخت یا خیلی نرم تولید کرد. برای نرم‌تر کردن و پخش نور یک منبع و غیرمشخص‌تر کردن سایه‌ها باید حوزهٔ روشنی آن‌را گسترش داد. نصب حبابی هم‌اندازهٔ نورافکن لامپ و در فاصلهٔ کمی از لامپ، حوزهٔ روشنی آن‌را گسترش نمی‌دهد، بلکه تنها از شدت آن می‌کاهد. بنابراین برای آن‌که حبابی بتواند از عهدهٔ کار بالا برآید باید بزرگ‌تر از نورافکن بوده در چنان فاصله‌ای از آن نصب شود که بتواند تمامی حوزهٔ روشنایی آن‌را دربر گیرد. از این لحاظ حباب‌های Kodapack بی‌نظیر هستند. تلفیق لامپ و نورافکن و حباب به اشکال گوناگون زیر، نورهایی تولید می‌کند که از نور نسبتاً زمخت شروع و به نور بی‌سایه ختم می‌شود؛ لامپ فتو فلاد بدون نورافکن؛ با نورافکن کوچک و عمیق و تنگ؛ با نورافکن کوچک و کم‌عمق؛ با نورافکن متوسط، با نورافکن بزرگ و کم‌عمق؛ با نورافکن بزرگ و کم‌عمقی که حبابی بزرگ‌تر (از نورافکن) و از جنس شیشهٔ مات در فاصلهٔ پنج اینچی یا بیش‌تر از آن نصب شده است؛ با نورافکن بزرگ و کم‌عمق که به فاصلهٔ ۲ فوت پشت یک صفحه کاغذ نیم‌شفاف (با قابی به ابعاد ۳×۲ فوت) قرار داده شده است.

نور فیلتر شده و نور غیرمستقیم

تا آن‌جا که به کار عکاسی که عکس رنگی می‌گیرد مربوط می‌شود، بین نور مستقیم از یک‌سو و نور غیرمستقیم از سوی دیگر تفاوت‌های مهمی وجود دارد. بدین معنا که رنگ نور مستقیم همواره همان رنگ منبع آن است و حال آن‌که رنگ نور غیرمستقیم (منعکس) یا فیلتر شده، برحسب رنگ نورافکن یا فیلتر فرق می‌کند. مثلاً چنانچه رنگ سطحی که نور را منعکس می‌کند (تولید نور غیرمستقیم می‌کند) آبی باشد، رنگ نور نیز آبی خواهد شد، حتی اگر نوری که سطح منعکس کننده را روشن می‌کند سفید باشد. این مطلب در مورد نور سفیدی که از یک جدار رنگی

عبور می‌کند نیز صادق است. مثلاً نور در جنگل یا زیر یک درخت همواره ـ خواه بر اثر انعکاس نور خواه عبور از برگ‌ها ـ کمابیش سبزرنگ است. و نوری که از یک حباب رنگی عبور می‌کند رنگ حباب را به خود می‌گیرد. وجود رنگ‌های تصادفی و ناخواسته در یک اسلاید، معمولاً نتیجهٔ تأثیر چنین نورهایی است.

از نور غیرمستقیم برای روشن‌تر کردن سایه‌ها در استودیو و خارج از آن به‌طور وسیعی استفاده می‌شود. آن‌چه معمولاً برای غیرمستقیم کردن نور مورد استفاده قرار می‌گیرد صفحات چوبینی است که سطح آن‌ها را از زرورق آلومینیومی چین‌دار پوشانده‌اند. به کمک این صفحات نور منبع اصلی را به نقاط سایه‌دار سوژه می‌تابانند. یکی از روش‌های بسیار مؤثر تولید نور غیرمستقیم در داخل استودیو استفاده از چهارچوب‌های بزرگی است که روی آن را از کاغذ سفید یا ململ پوشانده‌اند. این چهارچوب‌ها هم از نظر ارتفاع و هم از حیث زاویه‌ای که با سوژه می‌سازند باید دقیقاً متناسب و درخور آن باشند. پس از تهیهٔ این قاب‌ها نور لامپ‌های فلاد یا اسپیدلایت را متوجه آن نموده، با نوری که منعکس می‌شود سوژه را روشن می‌کنند. و در صورت لزوم از نورهای نرم و بی‌سایه یا نورهای مستقیم جلو یا جانبی کمک می‌گیرند.

روش دیگری که به روش **نور پرشی**[1] معروف است برای عکاسی فوری در داخل استودیو به‌کار می‌رود: در این روش نورافکن فلاش یا اسپیدلایت را در حالی‌که قدری به جلو مایل است متوجه سقف می‌کنند، نور فلاش یا اسپیدلایت پس از برخورد با سقف منعکس شده سوژه را به‌طور نرم و یکنواخت روشن می‌کند. بدیهی است که رنگ سقف هنگام استفاده از پزیتیف رنگی باید سفید باشد، چه در غیر این‌صورت رنگ سقف نیز در اسلاید منعکس خواهد شد. هنگام استفاده از نگاتیف رنگی چنین تغییر رنگی را می‌توان به‌کمک فیلتر تصحیح کرد.

---

1. bounce light

در این روش معمولاً نور دادن را به کمک اعداد راهنمای (فلاش) محاسبه می‌کنند: فاصلهٔ بین منبع نور (فلاش که روی دوربین نصب شده) و نقطه‌ای از سقف را که منعکس کنندهٔ نور است و نیز فاصلهٔ بین سقف و سوژه را با استفاده از تله‌متر دوربین (فوکوس کردن روی نقطهٔ موردنظر در سقف و سوژه به‌طور جداگانه و خواندن اعدادی که تله‌متر نشان می‌دهد) محاسبه نموده، سپس برای تنظیم دیافراگم دوربین عدد راهنما را بر مجموع دو عدد فوق (فاصلهٔ فلاش تا سقف و سقف تا سوژه) تقسیم می‌کنند (در صورتی‌که رنگ سقف سفید باشد، دیافراگم را دو درجه و چنانچه سقف اتاق رنگی، دیوارهای آن تیره یا خود اتاق بیش از حد بزرگ باشد، سه درجه بیش‌تر باز می‌کنند).

کارکردهای نور

نور علاوه بر مریی ساختن سوژه و مستعد ساختن آن برای عکاسی، تا آن‌جا که به عکاسی مربوط می‌شود، سه کارکرد مهم دارد:

نشان دادن حجم و عمق، حالت دادن به عکس، ایجاد طرح‌های سفید و سیاه (گرافیک)

نشان دادن حجم و عمق

برای نشان دادن عمق در عکس، عکاس باید تصوری از سه‌بعدی بودن را به وجود آورد و نور شاید مهم‌ترین عاملی باشد که می‌تواند در ایجاد چنین تصوری به عکاس کمک کند. چنانچه سوژه ــ مثلاً یک چهره ــ مستقیماً از روبه‌رو و با نور بی‌سایه‌روشن شود، **مسطح** (دو بعدی) به نظر خواهد رسید. و حال آن‌که اگر نور از پهلو به چهره بتابد، با ایجاد سایه‌هایی روی چهره، احساس عمق و حجم را در بیننده القا خواهد کرد.

همان‌طور که در نقاشی، سایه‌ها با قابل لمس ساختن سوژه و عمق بخشیدن به آن کمک می‌کنند، در عکاسی نیز، سایه نشان دهندهٔ بعد سوم و بی‌سایگی نشانهٔ فقدان آن است. اگر حتی از ونوس هم با نور بی‌سایهٔ لامپ فلاد عکس بگیریم، همچون عروسکی به نظر خواهد رسید. در صورتی‌که با نورپردازی صحیح یک نقش برجستهٔ سطحی هم می‌توان آن‌را دارای عمق نشان داد. در واقع آن‌چه تصور وجود بعد سوم را در عکس ایجاد می‌کند، بازی متقابل نور و سایه است.

سایهٔ عکس و محل آن بستگی به جهت نور نسبت به دوربین دارد. همین‌طور با تنظیم و هدایت نور و در صورت مقدور نبودن، با تغییر محل سوژه و دوربین نسبت به جهت نور، عکاس می‌تواند روی چگونگی ارائهٔ سوژه در عکس از حیث فرم و حجم و عمق تأثیر بگذارد، در این زمینه مطالب زیر عکاس را کمک خواهد کرد:

نور روبه‌رو. در این‌جا منبع نور کمابیش پشت دوربین قرار دارد. این نوع نور، **مسطح‌ترین** نوع نور است؛ زیرا سایه‌ها کلاً یا بعضاً پشت سوژه و خارج از حوزهٔ دید لنز می‌افتند و کنتراست همواره ناچیز است. در عکاسی رنگی، این نوع نور به ویژه برای ارائهٔ رنگ **طبیعی** سوژه‌ها مناسب است و در عکاسی سیاه سفید مناسب‌ترین نور برای عکاسی از سوژه‌هایی است که دارای کیفیات گرافیکی قوی هستند. زیرا نور روبه‌رو روی خطوط و سطوح تأکید می‌کند. از آن‌جا که این نور کم‌تر از سایر نورها از کیفیت **پلاستیک**[1] برخوردار است و به عبارت دیگر حداقل قابلیت را برای ایجاد تصور عمق داراست، لذا تنها عکاسانی باید از آن استفاده کنند که در زمینهٔ طرح‌های گرافیک تجربهٔ کافی دارند.

نور جانبی. در این‌جا نور کمابیش از پهلو به سوژه می‌تابد. این نوع نور بیش‌تر از سایر انواع نور مورد استفاده بوده، مناسب‌ترین نور برای عکاسی از سوژه‌هایی است که وضوح و سه‌بعدی بودن آن‌ها در درجهٔ

---

1. plastic (شکل‌پذیر)

اول اهمیت قرار دارد. با آنکه استفاده از نور جانبی همواره نتایج رضایت‌بخشی به دست می‌دهد، مع‌ذلک این نور به ندرت می‌تواند عکس را از گیرایی خاصی برخوردار سازد.

نور بالا. نور از بالا به سوژه می‌تابد. معمولاً (از لحاظ تصویری) این نور کم‌تأثیرترین نوع نور محسوب می‌شود. مبتدیان اغلب هنگام ظهر که خورشید وسط آسمان است و حداکثر شدت را دارد عکس می‌گیرند و حال آنکه یک عکاس با تجربه می‌داند که بهترین موقع برای عکس گرفتن در فضای باز، صبح زود و ساعات آخر بعدازظهر است.

نور پایین. چون در طبیعت چنین نوری تقریباً هرگز دیده نمی‌شود، لذا این نوع نور حالتی غیرطبیعی و تئاتری به عکس می‌دهد. استفاده از این نور دشوار است. زیرا غیرطبیعی بودن آن به سبب حالات غیرواقعی، خیالی و عجیب و غریبی که به عکس می‌دهد به سرعت جلب‌نظر بیننده را می‌کند. استفاده از این نور در واقع نوآوری به‌خاطر نوآوری را می‌رساند.

نور پشت. منبع نور کمابیش روبه‌روی دوربین قرار دارد و سوژه را از پشت روشن می‌کند. این نور پرکنتراست‌ترین نوع نور و استفاده از آن نیز دشوار است. عکس‌هایی که با نور پشت گرفته می‌شوند یا فوق‌العاده زیبا هستند یا به کلی بی‌ارزش. این نوع نور عالی‌ترین و دراماتیک‌ترین نور برای ایجاد حالت است.

نورپردازی بافت سوژه. بافت یا **ساخت رویه** ترکیبی است از پستی و بلندی‌های ناچیز. در عکاسی برای نشان دادن بافت سوژه باید بلندی‌ها را روشن و پستی‌ها را پر از سایه کرد. چون بلندی‌ها ــ زبری چوب و سنگ و پارچه ــ معمولاً ناچیز است، لذا برای بهتر نشان دادن آن‌ها باید از نور **لوکی** استفاده کرد. هر قدر (تا حد معینی) زاویهٔ شعاع تابش با سطح بافت سوژه کوچک‌تر باشد به همان نسبت هم بافت سوژه به وجه بهتری نشان داده خواهد شد. از لحاظ جهت، نور سه چهارم پشت مناسب‌ترین

نوع نور برای عکاسی از بافت سوژه است. برای کسب نتیجهٔ مطلوب شعاع تابش منبع نور با سطح بافت سوژه باید موازی یا تقریباً موازی باشد (از این حیث نور خورشید بهترین منبع نور محسوب شده و نور اسپات‌لایت بر نور لامپ فتو فلاد برتری دارد زیرا در غیر این‌صورت ممکن است کنتراست بین بلندی‌های روشن و پستی‌های سایه‌دار خیلی کم شود. از آن‌جا که اجزای بافت معمولاً ریز است، لذا بافت تنها در صورتی به خوبی نشان داده خواهد شد که عکس علاوه بر داشتن کنتراست کافی، کاملاً واضح نیز باشد.

حالت دادن به عکس

معمولاً آن‌چه عکاس را وادار به گرفتن عکس یک سوژه می‌نماید حالت یا **فضای** آن است نه خود سوژه. در واقع چه بسا که اگر چنین حالتی وجود نداشته باشد، عکاس رغبتی به گرفتن عکس نشان ندهد. حالت و فضا را عمدتاً نور به وجود می‌آورد. مثلاً حالت قسمت داخلی یک کلیسا به‌طور عمده ناشی از ویژگی نور آن است. عکاس در یک کلیسای نیوانگلند با دیوارهای سفید و نور درخشندهٔ خورشید که چون سیل از پنجره‌های شفاف آن سرازیر می‌شود، حالتی سوای حالت یک **کاتدرال**[1] که نور خورشید پس از عبور از شیشه‌های رنگارنگ و غلیظ آن به صورتی خفه و مرموز درمی‌آید تشخیص می‌دهد. حالت خاص هر یک از این دو کلیسا تنها در صورتی به بیننده منتقل می‌شود که کیفیت نور آن‌ها حفظ گردد. عکاسانی که از درک کیفیت چنین نوری عاجزند و برای نشان دادن جزییات قسمت داخلی بنا ــ که ممکن است در تاریکی قرار گرفته باشد ــ از نورهای کمکی سایه پرکن استفاده می‌کنند، حالت سوژه را از بین می‌برند. درست است که اغلب، استفاده از نور سایه پرکن اجتناب‌ناپذیر می‌شود، لیکن به‌هر حال یک عکاس حساس و مبتکر باید به نحوی از نور کمکی استفاده کند که

---

1. cathedral

لطمه‌ای به حالت سوژه وارد نشود.

خوشبختانه تعداد روزافزونی از عکاسان و ادیتورهای عکس با درک این واقعیت که روشنایی و چگونگی نورپردازی تأثیر عظیمی روی حالت عکس دارد، بیش از پیش از نور طبیعی موجود استفاده می‌کنند. به نظر من گرفتن یک عکس دانه دانه و قدری ناواضح ــ که برای حفظ حالت سوژه در شرایط نوری نامساعدی گرفته شود ــ به مراتب ارزنده‌تر از واضح‌ترین و دقیق‌ترین عکسی است که حالت سوژه در آن تحت تأثیر استفاده از نور کمکی نابود شده است.

در عکس‌هایی که باید بازگوی حالتی باشند، از نور به عنوان وسیله‌ای برای بیان احساسات استفاده می‌شود. در چنین عکس‌هایی خود سوژه غیرقابل لمس است و سوژهٔ قابل لمس محملی است برای نشان دادن حالت (که همان سوژهٔ غیرقابل لمس باشد). گاهی، (چنان‌که در عکس‌هایی که از غروب آفتاب گرفته می‌شود می‌توان دید) سوژه، خود نور است. از مفاهیم مجردی چون **حالت** نمی‌تواند عکس گرفت، بلکه آن‌ها را تنها به کمک یک محمل می‌توان نشان داد. عکاس باید قوهٔ تخیل بیننده را با استفاده از سمبل‌هایی که نمایشگر حالت است، برانگیخته در جهت معینی سیر دهد. برای نشان دادن حالت، استفاده از نورهای خفه معمولاً ضرورت دارد و به همین سبب باید نواحی وسیعی از عکس را نه با نشان دادن جزییات بلکه به کمک نور یا سایه و سایه‌روشن نشان داد.

ایجاد طرح‌های سفید و سیاه (گرافیک)

در عکس، نواحی پر نور سوژه، سفید و نواحی پر سایهٔ آن، سیاه می‌افتد. تن‌های مختلف رنگ خاکستری بین این دو نهایت قرار دارد. و اهمیت کیفیات گرافیکی که زاییدهٔ چگونگی نورپردازی سوژه است، به اندازهٔ اهمیتی است که فضا و کیفیات نشان دهندهٔ حالت نور داراست. از تحلیل گرافیک‌ها و مطابق تأثیرات رنگ‌های سیاه سفید روی بیننده

می‌توان چنین استنباط کرد که سفید جنبهٔ غالب و فعال و سیاه جنبهٔ مغلوب و غیرفعال دارد. و در عکس، چون غلبه با رنگ سفید (یا نواحی روشن) است، خواه ناخواه ابتدا رنگ سفید جلب‌نظر می‌کند (به استثنای سیلوت‌هایی که رنگ سیاه چشمگیری دارند) و لذا برای معطوف ساختن توجه بیننده به نقطهٔ حساس عکس باید از رنگ سفید استفاده نمود. یکی از طرق مؤثر متوجه نمودن بیننده به خود سوژه آن است که سوژه را عمداً روشن نگاه‌داریم و آن‌را به وسیلهٔ قاب سیاهی در حاشیهٔ عکس احاطه نماییم. عکس سفید (یا عکسی که در آن غلبه با رنگ سفید است) نشان دهندهٔ سبکی، نشاط و جوانی است. عکس سیاه (یا عکسی که در آن غلبه با رنگ سیاه است) نشان دهندهٔ قدرت، متانت، اقتدار و در عین‌حال کهولت، اندوه و مرگ است. برای هرچه روشن‌تر نشان دادن رنگ سفید و هرچه تیره‌تر نشان دادن رنگ سیاه باید کنتراست بین سیاه و سفید را تشدید کرد.

برای شناخت امکانات بالقوهٔ نور به عنوان عامل آفرینندهٔ طرح‌های گرافیک آزمایش زیر را انجام دهید: یک مجسمهٔ گچی سفید را در برابر زمینهٔ سفید قرار دهید. به کمک یک لامپ عکاسی سوژه را روشن کنید و به شرح زیر، سه عکس مختلف بگیرید: ۱. با نور روبه‌رو، مجسمه و زمینه را طوری روشن کنید که هر دو کاملاً سفید به‌نظر برسند؛ ۲. با استفاده از نور بالا و روبه‌رو زمینه را کاملاً روشن نموده و مجسمه را طوری قرار دهید که تاریک دیده شود؛ ۳. باز هم از نور بالا و روبه‌رو استفاده کنید، منتهی این بار برای آن‌که سوژه سفیدی خود را در مقابل زمینهٔ تاریک حفظ کند، نور را طوری تنظیم کنید که فقط مجسمه روشن شود. حال از روی نگاتیف اولی سه عکس به شرح زیر روی کاغذ نرم چاپ کنید: ۱. عکسی بسیار روشن که مجسمهٔ سفید را در برابر زمینه سفید نشان دهد؛ ۲. عکسی خاکستری (با دادن نور بیش‌تر) به طوری که مجسمه و زمینه در آن خاکستری دیده شود؛ ۳. عکسی سیاه (مدت نور دادن را به حدی زیاد کنید که مجسمه به رنگ تقریباً

سیاه در مقابل زمینه‌ای که تقریباً سیاه است دیده شود). به این طریق تنها با بازی نور می‌توان سوژه را به پنج شکل کاملاً مختلف نشان داد: سفید در مقابل سفید؛ خاکستری در مقابل خاکستری؛ سیاه در مقابل سیاه؛ سیاه در مقابل سفید؛ سفید در مقابل سیاه. و این نمونهٔ گویایی از امکانات گرافیک بالقوهٔ نور است.

سمبل‌های نور متشعشع

از نظر چشم کیفیت نوری که به وسیلهٔ یک سطح سفید منعکس می‌شود و کیفیت نور منبع اصلی متفاوت است. اگر به یک سطح سفید نگاه کنید می‌بینید که نور منعکس، سفید و نرم و از لحاظ انتشار یکنواخت است و اگر به خود منبع نور نگاه کنید می‌بینید که نور آن به طرز خیره کننده‌ای درخشان، مستقیم و متشعشع است. چنانچه نگاه کردن (به منبع) را ادامه دهید، چشم انبوهی از ستاره و هاله و توهمات بصری دیگر را که زاییدهٔ تشعشع نور است تشخیص می‌دهد.

حال اگر بخواهید احساس این حالت تشعشع را به بیننده منتقل نمایید ناگزیرید از سمبل‌ها استفاده کنید. سمبل‌های سنتی نور متشعشع، هاله و ستاره است. عکاسی که قصد دارد تشعشع نور مستقیم را در عکس‌هایش به شکلی گویا نشان دهد می‌تواند به یکی از طرق زیر عمل کند:

هاله‌ها و لکه‌های نورانی. بر طبق قواعد آکادمیک، گرفتن عکس در حالتی که یک منبع نور قوی در برابر لنز دوربین قرار گرفته صحیح نیست، زیرا نور این منبع می‌تواند روی فیلم ایجاد لکه‌های نورانی نماید.

هرچند لکه‌های نورانی وجود خارجی ندارند، مع‌ذلک هنگامی که به یک منبع درخشان نور نگاه می‌کنید وجود آن‌را حس می‌نمایید و استفادهٔ صحیح از این لکه‌ها نه‌تنها نقصی برای عکس محسوب نمی‌شود بلکه می‌تواند دلیل گویایی باشد بر تشعشع نور مستقیم.

هرچند چگونگی تأثیر لکه‌های نورانی روی فیلم قابل پیش‌بینی نیست، مع‌ذلک عکاس می‌تواند به کمک طرق و وسایل زیر تا حدی روی هاله‌هایی که اشعهٔ نورانی را احاطه می‌کنند کنترل داشته باشد.

پرده‌های پخش نور.[1] تأثیر این پرده‌ها (که جلوی لنز دوربین نصب می‌شوند) روی نقاط روشن تصویر بیش از نقاط تاریک آن است. مثلاً در عکسی که از تلألو و بازی نور خورشید روی آب گرفته می‌شود، هر انعکاس جزیی نور خورشید با هاله‌هایی که آن‌را احاطه می‌کند در عکس می‌افتد، در حالی‌که بقیهٔ تصویر تقریباً از تأثیر پرده برکنار می‌ماند. لنزهای ردنشتاک ایماگون[2] به کمک دیافراگم‌های متغیر غربال‌مانند، به عکاس امکان می‌دهد تا نحوهٔ پخش نور (چگونگی ایجاد هاله) را درخور و متناسب سوژه تنظیم کند. تأثیر این لنزها روی پخش نور قدری با پرده‌های مذکور تفاوت دارد. این لنزها که به‌ویژه برای گرفتن پرتره‌های رمانتیک از خانم‌ها مناسبند مخصوص دوربین‌های ۶×۶ سانتی‌متری SLR و دوربین‌های بزرگ‌تر ساخته شده‌اند.

ستاره‌ها. در عکس‌هایی که شب‌هنگام از شهر گرفته می‌شود، ستاره‌های نورانی تیزپر بهتر از هاله‌ها درخشش و تلألو لامپ‌های الکتریکی را نشان می‌دهند. ستاره‌ها را می‌توان به دو طریق در عکس ایجاد کرد:

با استفاده از دیافراگم تنگ. در عکس‌هایی که با دیافراگم تنگ f/16 یا تنگ‌تر گرفته می‌شوند، تصویر منابع نور نقطه‌ای‌شکل و درخشان به صورت ستاره‌هایی که پره‌های متعدد دارند می‌افتد و ابعاد این ستاره‌ها به موازات افزایش مدت نور دادن فیلم بزرگ‌تر می‌شود. در عکس‌های شبانهٔ خیابان‌ها، عکس‌های بازی و تلألو نور خورشید در آب یا در عکس‌هایی که خود خورشید هم دیده می‌شود، این ستاره‌ها به طرز مؤثری تشعشع نور مستقیم را نشان می‌دهند. مزیت این شیوهٔ استفاده از نور به عنوان سمبل تشعشع در آن

1. diffusion screen 2. rodenstock imagon

است که تنها روی درخشان‌ترین نورهایی که در عکس دیده می‌شود تأثیر می‌گذارد؛ بقیهٔ تصویر واضح و مشخص باقی می‌ماند.

پرده‌های سیمی.[1] وقتی استفاده از دیافراگم تنگ مقدور نباشد، یا هنگامی که ستاره‌هایی که با استفاده از چنین دیافراگمی در عکس می‌افتند خیلی کوچک باشند، از پرده‌هایی که در واقع نوعی تور سیمی است استفاده می‌کنند. این پرده‌ها نیز روی لنز نصب می‌شوند. ستاره‌هایی که این نوع پرده‌ها ایجاد می‌کنند همواره چهارپر است اگر بخواهیم ستاره‌ها هشت‌پر بیفتد باید از دو پردهٔ سیمی که امتداد سیم‌هایشان با یکدیگر زاویهٔ ۴۵ درجه بسازد استفاده کنیم. ابعاد این ستاره‌ها به موازات افزایش مدت نور دادن بزرگ‌تر می‌شود. از آن‌جا که این پرده‌ها کار یک حباب پخش کنندهٔ نور را می‌کنند لذا تصویر هیچ‌گاه واضح نمی‌افتد. ولی با وجود این مختصر عدم وضوح عکس‌هایی که به‌کمک این پرده‌ها گرفته می‌شود اهمیت چندانی ندارد: زیرا که مثلاً در عکس‌های شبانهٔ شهر حالت عکس اهمیتی بیش‌تر از وضوح آن دارد.

کارکردهای سایه

از حیث گرافیک شاید نقشی که **سایه** در طرح و کمپوزیسیون عکس بازی می‌کند مهم‌تر از نقش **روشن** باشد، زیرا که تاریکی **بار** سنگین‌تری را به دوش می‌کشد. سایه به سه شکل مختلف در عکس تجلی پیدا می‌کند و کارکردهای آن در طرح و کمپوزیسیون عکس اشکال زیر را دارد:

سایه به‌جای تاریکی. از این نظر، ارزش سایه بیش‌تر به عمق و سنگینی تن آن بستگی دارد نه شکل و فرم آن. تاریکی در کنار روشنی (نقاط روشن) کنتراست گرافیک را به وجود می‌آورد. تأثیر سایه‌ها در

---

1. wire screen

عکس گاهی اوقات به حدی است که می‌توان تمامی کمپوزیسیون عکس را براساس آن بنا نهاد. سایه می‌تواند نشان دهندهٔ مفاهیم مجردی مانند قدرت، اقتدار، تأثر، فقر، رنج و مرگ یا وسیله‌ای برای تجسم حالات جدی، افسرده و مرموز باشد.

استفاده از سایه برای نشان دادن حجم و عمق و فضا. اهمیت سایه را در نشان دادن بعد سوم در عکس می‌توان از آزمایش زیر استنباط کرد: از یک نقش برجسته (یا یک مدال) با استفاده از نور **لوکی** (برای برجسته نشان دادن طرح نقش برجسته) دو عکس بگیرید. در عکس اول نور را طوری تنظیم کنید که از سمت چپ و بالا در عکس دوم از سمت راست و پایین به سوژه بتابد. اگر این دو عکس را مقایسه کنید خواهید دید عکس اول **طبیعی** و عکس دوم **وارونه** ــ به این معنی که فرورفتگی‌های نقش برجسته برآمده و برجستگی‌های آن فرورفته ــ به نظر می‌رسد. همین وارونه شدن را در عکس‌های هوایی ــ عکس‌هایی که از بالا از مناظر کوهستانی گرفته می‌شوند ــ نیز می‌توان دید. البته چنین عکس‌هایی **بالا** و **پایین** ندارند ولی اگر آن‌ها را به‌طور عمودی و به شکلی که سایه‌های آن کمابیش متوجه سمت راست و پایین عکس باشد. نگه‌دارید، منظره چنان‌که در عالم واقع هست دیده می‌شود. در حالی‌که اگر عکس را طوری نگاه‌دارید، که سایه‌های آن متوجه سمت چپ و بالای عکس باشد، پستی و بلندی‌های منظره وارونه دیده خواهد شد. کوه به صورت دهانهٔ آتشفشان و رشته‌ای از کوه‌ها همانند دره به نظر می‌رسد.

در عکس مناظر کوهستانی می‌توان از سایهٔ ابرهای گذرا برای فوق‌العاده برجسته نشان دادن قسمت‌هایی از منظره استفاده کرد. به این معنی که آن‌قدر منتظر ماند تا ابر جای مناسبی را سایه بیندازد ــ مثلاً یک رشته کوه در سایه و رشتهٔ دیگری در روشنایی قرار گیرد ــ به این طریق می‌توان فضای بین خط‌الرأس‌های مجاور را نشان داده، عکس را از عمق بیش‌تری برخوردار ساخت.

استفاده از سایه به عنوان یک فرم مستقل. با استفاده از سایه‌های عجیب و غریب، مکرر و کج و معوج شدهٔ یک سوژه می‌توان گویایی خاصی به عکس داد. و با مبالغه در نشان دادن این سایه‌ها روی کیفیات خاص سوژه به شکل بسیار گویایی تأکید ورزید. هرچند سایه‌هایی که از نظر فرم آن‌چنان قوی باشند که بتوان از آن‌ها به عنوان سوژهٔ اصلی در عکس استفاده کرد نادرند، مع‌ذلک باید سایه‌های عمده‌ای را که در حوزهٔ دید لنز قرار می‌گیرند مورد مطالعه و تحلیل قرار داد و از آن‌ها برای گویاتر نشان دادن سوژه سود جست. سایه‌های اوایل صبح و اواخر بعدازظهر می‌توانند به خودیِ خود گویا و شگفت‌انگیز باشند. سایه‌های کج و معوج و کشیدهٔ مردمی که صبحگاهان خیابان‌ها را زیر پا می‌گذارند می‌تواند تعبیری سوررئالیستی از زندگی تب‌آلود در یک شهر بزرگ باشد. من از دیدن چنین عکس‌هایی همواره به یاد عکس هوایی **مارگارت بورک وایت**[1] از یک شهر بمباران شده می‌افتم. این عکس در اواخر بعدازظهر و از ارتفاع کمی گرفته شده و سایه‌های منازل بی‌در و پیکر ویران شده، طرحی خوفناک از مربع‌های میان‌تهی، طرحی از **شهر سایه‌ها** و آن‌چنان حالتی از وحشت و انهدام را نشان می‌دهد که مشکل بتوان فراموش کرد.

رنگ

در عکس رنگی، اغلب، رنگ‌های **کاذب** را به‌جای رنگ‌های **حقیقی** می‌گیرند. و مثلاً اگر از سوژه‌ای عکس بگیریم که رنگ آن با واقعیت تطبیق داشته باشد، رنگ آن‌را **غیرطبیعی** تلقی می‌کنند. برای درک این تناقض ظاهری ــ که بدون درک آن گرفتن عکس رنگی خوب امکان ندارد ــ داشتن دانشی اصولی از طبیعت رنگ و درک آن ضرورت دارد.

---
1. Margaret Bourke White

طبیعت رنگ

رنگ پدیده‌ای روانی ـ فیزیکی است که توسط نور ایجاد می‌شود و آثار آن از دیدگاه احساس رنگ بستگی به ترکیب طیفی نور و ساختمان مولکولی سطح منعکس کننده یا مادهٔ ناقل نور و ارگانیزم دریافت رنگ یعنی چشم و مغز دارد. باید بین دو امر: احساس روانی رنگ به نحوی که انسان آن‌را دریافت می‌دارد و مواد رنگینی که برانگیزندهٔ چنین احساسی هستند تفاوت قایل شد. برای جلوگیری از مغشوش شدن ذهن خواننده از پدیدهٔ نخست تحت عنوان **رنگ** و از پدیدهٔ دوم تحت عنوان **رنگینه**‌ها نام می‌بریم.

یکی از روش‌های مناسب مطالعهٔ فعل و انفعال بین نور و رنگینه آن است که از پشت فیلترهای رنگی مختلف، اشیاء رنگی را تماشا کنیم. مثلاً اگر از پشت یک فیلتر قرمز به شیئی آبی‌رنگ نگاه کنیم، رنگ آن‌را سیاه می‌بینیم. علت این امر آن است که رنگ قرمز فیلتر، بخشی از طیف نور را که آبی است جذب می‌کند، به عبارت دیگر رنگ آبی از فیلتر عبور نمی‌کند. البته این پدیده معلوم می‌دارد که چرا در عکاسی سیاه سفید برای تیره گردانیدن رنگ آبی آسمان و برجسته نشان دادن ابرها از فیلتر قرمز استفاده می‌کنند. در واقع فیلتر قرمز از یک‌سو عنصر آبی‌رنگ آسمان را جذب نموده آن‌را (در عکس) تیره‌تر می‌کند و از سوی دیگر نور ابرها راکه حاوی رنگ‌های زرد و قرمز است از خود عبور می‌دهد.

کار رنگینه آن است که رنگ مکمل خود را از نور موجود کسب کند نه آن‌که رنگ خود را به آن بدهد. به عبارت دیگر آن‌چه چشم به عنوان رنگ دریافت می‌کند پس‌ماندهٔ نور موجود پس از دخل و تصرف رنگینه در آن است، مثلاً اگر در نور لامپ بی‌خطر و کهربایی رنگ تاریکخانه، کاغذ عکاسی کهربانی‌رنگ به نظر می‌رسد، این بدان علت نیست که نور لامپ رنگ خود را به سفیدی کاغذ می‌دهد بلکه به این سبب است که رنگ کهربایی فیلتر لامپ، کلیهٔ اجزای نور سفیدی را که به وسیلهٔ لامپ تولید

می‌شود (به استثنای اجزایی که احساس رنگ کهربایی را در بیننده به وجود می‌آورند) جذب می‌کند و همین اجزای اخیر ــ رنگ کهربایی ــ است که پس از عبور از فیلتر روی کاغذ می‌افتد، به وسیلهٔ آن منعکس می‌شود و چشم آن را دریافت می‌کند همین‌طور در نور روز، برگ‌های سبز درخت به این جهت سبز دیده می‌شود که کلروفیل، اجزای آبی و قرمز نور سفید را به شدت جذب نموده، رنگ سبز نور سفید را منعکس می‌کند و یک اتومبیل قرمز رنگ به این دلیل قرمز دیده می‌شود که رنگینهٔ آن (بدنهٔ قرمز اتومبیل) اجزای آبی و سبز نور سفید را جذب و نور قرمز را دفع یا منعکس می‌کند.

البته دخل و تصرف رنگینه در منعکس ساختن نور (کاری که یک سطح انجام می‌دهد) یا عبور دادن آن (کاری که فیلتر می‌کند) یکسان است: مثلاً اگر از پشت یک برگ سبز به خورشید نگاه کنیم همان رنگ سبزی را می‌بینیم که هنگام نگاه کردن به خود برگ در نور خورشید می‌توانیم ببینیم. و اگر روی یک جام شیشه قشر نازکی از رنگ قرمز بزنیم، هنگام نگاه کردن از پشت آن یا نگاه کردن به خود شیشه رنگ واحدی را می‌بینیم. علت این امر آن است که رنگ زاییدهٔ فعل و انفعال بین نور و مولکول‌های رنگینه است. به عبارت دیگر ناشی از این است که اتم‌های رنگینه بعضی از طول موج‌ها (رنگ‌ها)ی نور موجود را جذب یا دفع می‌کند. و رنگی که می‌بینیم در واقع همان طول موج‌هایی است که به وسیلهٔ رنگینه جذب نشده است.

رنگ، محصول نور است. جایی که نور نباشد ــ در تاریکی ــ حتی رنگارنگ‌ترین اشیاء نیز سیاه دیده می‌شود، به عبارت دیگر رنگ خود را از دست می‌دهد. بدیهی است که معنای این سخن آن نیست که رنگ وجود دارد ولی سبب فقدان نور قابل رؤیت نیست. بلکه به سادگی این است که در تاریکی دیگر رنگی وجود ندارد.

اما دربارهٔ رنگ‌های مایع (رنگ‌هایی که مادیت دارند. رنگ روغن

و...) ــ موادی که رنگ خود را به اشیاء می‌دهند ــ چه می‌توان گفت؟ آیا این‌ها به خودیِ خود و فی‌النفسه رنگ نیستند؟

خیر این‌ها نیز به خودیِ خود رنگ نیستند. رنگ این مواد هم محصول نور است، این ادعا را به سادگی می‌توان با مطالعهٔ همین رنگ‌ها در نورهای رنگی مختلف اثبات کرد. رنگ این مواد با هر بار تغییر رنگ نور (مثلاً نور لامپی که به کمک کاغذ سلفونی رنگی هر بار به رنگی درمی‌آید) دگرگون می‌شود. چرا؟ برای این‌که رنگ همان نور است. این مسأله نشان می‌دهد که چرا یک شیء، تنها رنگ‌هایی را می‌تواند داشته باشد که در طیف نور روشن‌کنندهٔ شیئی وجود دارد. بنابراین شیئی که در نور روز (که از حیث عناصر تولیدکنندهٔ طول موج قرمز غنی است) قرمز دیده می‌شود، وقتی در معرض تابش نور سبز قرار می‌گیرد (که حاوی نور تولیدکنندهٔ طول موج قرمز نیست) یا از پشت یک فیلتر سبزرنگ (که نور قرمز را جذب می‌کند) به آن نگاه می‌کنیم، سیاه دیده می‌شود. ترکیب نور لامپ‌های فلورسنت بدان جهت اشیاء را بدرنگ نشان می‌دهد که نمی‌تواند (نور) قرمز تولید کند: اشیایی که در نور چنین لامپی دیده می‌شوند، در مقایسه با هنگامی که در نور روز به آن‌ها نگاه می‌کنیم، اغلب **غیرطبیعی** به نظر می‌رسند، زیرا نور روز از حیث رنگ قرمز غنی‌تر است. (در نور لامپ فلورسنت، رنگ گوشت تازه به رنگ گوشت فاسد و مانده دیده می‌شود) حتی نور لامپ‌های سدیم و جیوه‌ای (که به ترتیب کهربایی و آبی مایل به سبزاند) رنگ اشیاء را به شکل غیرطبیعی‌تری نشان می‌دهند. نور این لامپ‌ها سبب می‌شود که همه چیز یا به رنگ کهربا دیده شود یا آبی مایل به سبز و این تغییر رنگ را به کمک هیچ فیلتری نمی‌توان جبران کرد. بدیهی است چنین ارائهٔ رنگی در عکس‌های رنگی کاملاً **غیرطبیعی** به نظر می‌رسد.

هرچند عکس رنگی‌ای که در نور لامپ فلورسنت یا سدیم یا جیوه‌ای گرفته می‌شود عملاً سوژه را به همان صورتی که به وسیلهٔ چشم

رؤیت می‌گردد نشان می‌دهد، مع‌ذلک بیش‌تر مردم چنین عکس‌هایی را ــ علیرغم واقعی بودن رنگشان ــ به عنوان عکس‌هایی که رنگ **غیرطبیعی** دارند، طرد می‌کنند، به عبارت دیگر در شرایط معینی رنگ **حقیقی** در عکس، **کاذب** به نظر می‌رسد البته عکس این مطلب نیز صادق است.

درک طبیعت رنگ

اثر روانی رنگ یک تجربهٔ شخصی و ذهنی است. در نتیجه انسان مدام رنگ را نه به صورتی که هست (و به وسیلهٔ فیلم رنگی ضبط شده) بلکه به صورتی که تصور می‌کند باید باشد می‌بیند. مثلاً پرترهٔ کسی که زیر درخت نشسته است دارای رنگ آبی مایل به سبز است (پوست چهره مایل به آبی لب‌ها، ارغوانی و سایه‌های اطراف چشم و زیر چانه سبز است) زیرا که از یک‌سو نور آبی آسمان و از سوی دیگر نوری که از خلال برگ‌ها می‌گذرد چهرهٔ او را روشن می‌سازد. لیکن بدیهی است که بسیاری از مردم ثبت عینی رنگ را بدین صورت نمی‌پذیرند.

مردم نمی‌توانند انحراف جزیی رنگ‌ها را از حالت نرمال ــ چنان‌که در نور سفید روز دیده می‌شوند ــ تشخیص دهند و در صورتی که رنگ موجود با هنجار رنگی آن‌ها اختلاف داشته باشد ــ که البته در شرایطی که نور موجود سفید نیست پیش می‌آید ــ اغلب قادر به درک تغییرات رنگی حاصله نیستند. در حالی‌که فیلم رنگی در برابر انحراف از نور استانداردی که فیلم برای آن متعادل شده، فوق‌العاده حساس است. وقتی که رنگ یک اسلاید با وجود صحیح نور دیدن و صحیح ظاهر شدن به طرز شگفت‌انگیزی تحریف شده و غیرطبیعی به‌نظر می‌رسد، معمولاً تقصیر از فیلم رنگی نیست، بلکه از حافظهٔ رنگی ماست که با اصرار هرچه تمام‌تر از درک و شناخت حقیقی بودن چنین رنگ‌هایی مانع می‌شود.

برگردیم به مثالی که زدیم: اگر رنگ آبی مایل به سبز پرتره را تصحیح می‌کردیم یا به عبارت دیگر آن‌را با استفاده از فیلتر تصحیح رنگ به خوبی

قلب می‌کردیم تا رنگ آن با رنگ پرتره‌ای که در نور سفید روز گرفته شده ــ با همان رنگ‌های استاندارد مورد قبول حافظهٔ رنگی ما و فیلم‌های رنگی مخصوص روز ــ مطابقت پیدا می‌کرد آن‌وقت همین رنگ را به عنوان رنگ حقیقی می‌پذیرفتند هرچند که این رنگ واقعاً کاذب باشد. از آن‌جا که در عکاسی رنگی اغلب رنگی حقیقی را به عنوان رنگ **کاذب** تلقی می‌کنند لذا بسیاری اوقات عکاس ناگزیر می‌گردد برای **حقیقی** به‌نظر رسیدن رنگ، آن‌را قلب و تحریف کند.

برای آن‌که معلوم گردد چشم با چه سرعتی با نور رنگی تطابق پیدا می‌کند و آن‌را به صورت نور سفید می‌بیند، دو فیلتر جبران کنندهٔ رنگ ــ با رنگ‌های پریده ــ انتخاب نموده از پشت هریک از آن‌ها به مدت نیم‌دقیقه منظره‌ای را تماشا کنید. هنگامی که از پشت یک فیلتر آبی تماشا می‌کنید، در همان نظر اول همه چیز آبی دیده می‌شود، لیکن پس از گذشت زمانی بسیار کوتاه، چشم رنگ‌ها را چنان می‌بیند که گویی در نور سفید می‌بیند. حال اگر فیلتر راکنار بگذارید همه چیز صورتی‌رنگ دیده می‌شود ــ رنگ مکمل آبی کم‌رنگ ــ لیکن پس از مدت کوتاهی چشم مجدداً خود را تطبیق داده رنگ اشیاء را چنان می‌بیند که پیش از استفاده از فیلتر می‌دید.

در حالی‌که چشم افراد بی‌تجربه از تشخیص تغییرات جزیی رنگ که مدام در پیرامون آن‌ها رخ می‌دهد عاجزند، نقاشان مدت‌هاست که متوجه این تغییرات بوده‌اند. در سال ۱۸۸۶ امیل زولا رمان‌نویس فرانسوی در کتابش به‌نام ***شاهکار*** دربارهٔ این تناقض بین واقع و ظاهر به شرح واکنش خانمی جوان در برابر تابلوهای امپرسیونیستی شوهرش می‌پردازد:

> اگر شوهرش باز هم روی تابلوهایی که به‌نظر او ناتمام می‌آید کار می‌کرد یا درخت را به رنگ آبی و زمین را به رنگ کبود درنمی‌آورد او قطعاً مجذوب سخاوت شوهرش در به‌کار بردن رنگ‌ها می‌شد. ولی یک‌روز هنگامی که از رنگ لاجوردی یک درخت تبریزی از شوهرش انتقاد کرد، شوهر ناگزیر شد که این

رنگ لاجوردی را در خود طبیعت به او نشان دهد. بله، درخت واقعاً آبی بود. لیکن زن این موضوع را قلباً نپذیرفت؛ او را محکوم کرد برای او باور کردنی نبود که طبیعت درخت را به رنگ آبی درآورد...

به همین طریق عکاسی رنگی می‌تواند چشم‌ها را به روی دنیای طبیعت واقعی رنگ‌ها باز کند. اغلب هنگامی که یک اسلاید را نگاه می‌کنیم، از این‌که می‌بینیم بعضی از رنگ‌های آن حقیقی نیست تأسف می‌خوریم. لیکن اگر زحمت وارسی سوژه را در تحت شرایطی که عکس از آن گرفته شده به خود بدهیم درمی‌یابیم که اغلب اوقات این ما هستیم که اشتباه می‌کنیم و این ما هستیم که باید شناخت خویش را نسبت به دنیایی که مدام در حال تغییر و تحول است کامل‌تر و دقیق‌تر کنیم.

آثار روانی رنگ

رنگ گویاترین سمبلی است که عکاس به عنوان یک وسیلهٔ بیانی در اختیار دارد. این سمبل از خط و فرم و کنتراست و طرح نیز نیرومندتر و گویاتر است.

عکاسی که عکس رنگی می‌گیرد، می‌تواند ــ در صورت امکان ــ با انتخاب رنگ‌های معین معنا یا حالتی خاص به عکس‌هایش بدهد. این کار به چند طریق امکان‌پذیر است (و البته طرق مختلف را می‌توان با یکدیگر تلفیق و ترکیب کرد): عکاس می‌تواند سوژه را به خاطر رنگش انتخاب کند (یک دختر مو طلایی یک اتومبیل قرمز)؛ یا از بعضی رنگ‌ها به عنوان عناصر کمکی عکس استفاده نماید (زمینه‌ای با رنگ خاص یا شال‌گردنی به رنگ آبی)؛ یا این‌که رنگ کلی عکس را با استفاده از فیلتر یا قرار دادن ژلاتین رنگی جلوی منبع نور تضعیف یا تقویت کند.

رنگ‌های فوق‌العاده اشباع شده نمایشگر حالات حاد و مردانه و

تجاوزکارانه بوده روی حدت و شدت سوژه تأکید می‌ورزند. از رنگ‌های پاستلی باید برای سوژه‌های ظریف، متفکرانه و مسحور کننده و نیز سستی و بی‌حالی استفاده کرد. رنگ‌های روشن، شادی‌بخش و پر طراوت و رنگ‌های تیره غم‌انگیز و افسرده هستند. ترکیب و تلفیق رنگ‌های خویشاوند (قرمز، نارنجی، زرد، قهوه‌ای) معمولاً خوشایندتر از رنگ‌های ناخویشاوند است. ترکیب رنگ‌های مکمل تأثیرات گرافیکی بسیار نیرومندتری به وجود می‌آورد. رنگ‌های متصادم می‌توانند نشان دهندهٔ قهر و تنازع باشند، برخی از رنگ‌ها ــ قرمز، نارنجی، زرد مغزپسته‌ای ــ گرم و برخی دیگر ــ آبی، آبی مایل به سبز، آبی مایل به بنفش ــ سرد هستند. دوستی و شفقت و عشق را با رنگ‌های گرم، خصومت و تکبر و تنفر را با رنگ‌های سرد، بهتر می‌توان نشان داد. نیز عکاس می‌تواند با انتخاب رنگ و توجه به شدت آن حالت یا گیرایی سوژه را تقویت یا خنثی کند. در زمینهٔ رنگ‌های خاص، توجه به نکات زیر خالی از فایده نیست. قرمز، مهاجم‌ترین و استیلاجوترین رنگ طیف نور و در عین‌حال فعال و مهیج است و بنابراین استفاده از آن در آگهی‌های تبلیغاتی، جلد کتاب و پوسترها به طرز مؤثرتری جلب توجه خواهد کرد. رنگ قرمز نشانهٔ خون و آتش است و خطر را می‌رساند (علایم راهنمایی معمولاً به رنگ قرمز هستند) و نیز سمبل قهر و انقلاب و تندخویی است. رنگ آبی در نقطهٔ مقابل رنگ قرمز قرار دارد و غیرفعال‌ترین رنگ‌ها و در عین حال آرامبخش است (شاید انسان را به یاد آب و سردی یخ می‌اندازد). رنگ زرد نشان دهندهٔ کیفیات گوناگون است: از یک‌سو با احساسات مطبوعی چون دیدن خورشید، گرمی، بهار و طراوت قرین است و از سوی دیگر نشانهٔ ترس و جبن و بیماری است (مثلاً می‌گوییم فلان کودک زردنبو است). رنگ نارنجی که در حال فاصل زرد و قرمز قرار دارد. گرمی آن از قرمز که رنگی است داغ قدری کم‌تر و از زرد که رنگی است گرم قدری بیش‌تر است؛ رنگی نارنجی، خزان را تداعی می‌کند. قهوه‌ای نمایشگر زمینی بودن، خزان و برگریزان، آرامش و صفا و میانسال بودن است.

سبز که رنگ مسلط طبیعت است کم‌تر از سایر رنگ‌ها **تصنعی** به نظر می‌رسد. این رنگ نه فعال است نه غیرفعال، نه داغ و نه سرد نه غالب و نه مغلوب. بلکه رنگی است طبیعی و سبک، بنفش برحسب زیاد بودن عنصر قرمز یا آبی آن می‌تواند فعال یا غیرفعال باشد. سفید نشانهٔ پاکی و معصومیت و سیاه نشانهٔ مرگ است.

سه طریقه برای ارائهٔ «خوب» رنگ

۱. عکاس با تجربه می‌داند که رنگ حقیقی الزاماً رنگ **خوبی** نیست و هر رنگ خوبی الزاماً حقیقی نیست و بالأخره رنگ‌های تحریف شده و کاذب همواره رنگ‌های بدی نیستند و بنابراین رنگ عکس به دلیل **طبیعی** به‌نظر رسیدن آن **خوب** تلقی شود یا به عبارت دیگر به این جهت که با رنگ سوژه در نور سفید روز (رنگ به گونه‌ای که در حافظه ثبت شده است) مطابقت دارد، خواه رنگ عکس با رنگ حقیقی سوژه در شرایطی که عکس از آن گرفته شده مطابقت داشته و خواه نداشته باشد.

۲. رنگ عکس می‌تواند به سبب دقیق بودنش **خوب** تلقی شده، به عبارت دیگر یا به این سبب که با رنگ سوژه در حالتی که عکس از آن گرفته شده مطابقت دارد، ولو این‌که رنگ عکس با رنگ سوژه چنان‌که در نور سفید روز دیده می‌شود مطابقت نداشته باشد.

۳. رنگ عکس می‌تواند به علت گیرایی آن **خوب** تلقی شود، ولو این‌که تغییر و تحریف رنگ سوژه آشکارا دیده شود.

ارائهٔ طبیعی (ناتورالیستی) رنگ در عکس. رنگ سوژه هنگامی **طبیعی** به‌نظر می‌رسد که با رنگی که در نور سفید روز دارد، بخواند. ارائهٔ رنگ بدنی صورت به‌ویژه به درد تهیهٔ کپیه و عکاسی علمی ـ حرفه‌ای می‌خورد. برای چنین ارائهٔ رنگی باید سوژه را با نوری روشن کرد که فیلم برای آن متعادل شده است. در صورتی‌که نور مناسب نباشد و از فیلتر هم استفاده نشود نمی‌توان عکسی با رنگ **طبیعی** گرفت؛ هرچند در صورتی‌که

از نگاتیف رنگی استفاده شود، تغییرات رنگی ناشی از مناسب نبودن نور را می‌توان هنگام چاپ تا حد زیادی تصحیح نمود، مع‌ذلک در نور لامپ‌های جیوه‌ای، نور روز پس از غروب آفتاب یا زیر آب یا هر نور دیگری که از لحاظ طیفی ناقص باشد، هرگز نمی‌توان بدون استفاده از نور کمکی عکسی با رنگ **طبیعی** (با رنگی که ناتورالیستی به‌نظر برسد) گرفت.

برای **طبیعی** به نظر رسیدن رنگ عکس‌هایی (مثلاً عکس یک چهره) که در نور سرخ‌فام غروب آفتاب گرفته می‌شود، اغلب باید رنگ را قلب و تحریف کرد، زیرا در غیر این‌صورت رنگ عکس به طرز مبالغه‌آمیزی قرمز خواهد شد. هرچند چنین رنگی **حقیقی** است و با رنگ حقیقی چهره در لحظهٔ گرفتن عکس مطابقت دارد، مع‌ذلک باید آن‌را با استفاده از فیلتر آبی متعادل کنندهٔ رنگ، تعدیل یا به عبارت دیگر قلب کرد تا به رنگی که در نور سفید روز دیده می‌شود ــ رنگی که در حافظه داریم ــ درآید.

در حالی‌که دقت رنگ در عکس را می‌توان به کمک ابزارهای مخصوص اندازه گرفت، تشخیص **طبیعی** بودن رنگ عکس تحت تأثیر قضاوت شخصی بیننده قرار دارد. برای کسی که با رنگ آشنایی ندارد، سایه‌ای که حتی مختصر میلی به آبی داشته باشد، غیرطبیعی است. رنگ‌هایی که به چشم عکاسان با تجربه و کسانی که درک هنری دارند **طبیعی** است، به چشم دیگران کاذب و مبالغه‌آمیز می‌آید.

ارائهٔ دقیق رنگ سوژه در پزیتیف رنگی، همان رنگی است که سوژه در لحظهٔ گرفتن عکس دارد. ارائهٔ دقیق رنگ در عکس هویت سوژه را محفوظ داشته، نشان دهندهٔ وضع و حالت سوژه به هنگام گرفتن عکس است. ارائهٔ رنگ به این شکل، بیش‌تر به درد عکس‌های مستند می‌خورد.

ارائهٔ دقیق و عینی رنگ معمولاً (نه همیشه) در شرایطی مقدور است که عکس در نور روز (نوع نور روز مهم نیست) با فیلم مخصوص روز و در نور مصنوعی (نوع آن مهم نیست) با فیلم رنگی type A یا type B گرفته شده و حتی هنگامی که نور موجود با نوری که فیلم رنگی برای آن متعادل

شده مطابقت ندارد، به‌هیچ وجه نباید از فیلتر استفاده کرد. تنها گاهی، آن هم وقتی عکاسی بخواهد عکس‌هایش قدری **ظاهراً طبیعی** به نظر برسد می‌تواند از فیلتر متعادل کنندهٔ نور که رنگ نور را تا حدی تصحیح می‌نماید استفاده کند. عکاسی با چنین فیلترهایی در عین‌حال که ویژگی‌های نور موجود را حفظ می‌کند، سبب می‌گردد سوژه کم‌تر غیرعادی به‌نظر برسد.

ارائهٔ گیرای رنگ در عکس. در این طریقه گیرایی رنگ سوژه بیش از **دقیق** یا **طبیعی** بودن آن موردنظر است. این نوع ارائهٔ رنگ به‌ویژه مناسب عکاسی هنری ـ تفسیری است. چنان‌که **الیت الیسوفون**[1] مشاور رنگی تهیه کنندهٔ فیلم‌های سینمایی ***مولن روژ*** برای تأکید روی حالات صحنه‌ها عمداً از نور رنگی استفاده کرده است. از رنگ صورتی برای نشان دادن سادگی و نشاط، از قرمز برای هیجان و از سبز و آبی برای اندوه و نومیدی. بسیاری از جالب توجه‌ترین عکس‌های مربوط به مد آن‌هایی است که با استفاده از نور رنگی گرفته شده‌اند. بدین گونه با زیر پا نهادن قواعد آکادمیک عکاسی رنگی می‌توان عکس‌هایی به مراتب گیراتر از عکس‌های قراردادی گرفت. البته باید توجه داشت که تقاضای چنین عکس‌هایی در مقایسه با عکس‌های معمولی به مراتب کم‌تر است.

همان اندازه که به‌دست دادن قواعدی برای **طبیعی** بودن رنگ در عکس ساده است، مشخص نمودن قواعد خلق عکس‌هایی با گیرایی غیرمتعارف ناممکن است. در این مورد خود عکاس باید ابتکار به خرج دهد. نکات زیر شاید بتواند راهنمای چنین عکاسانی باشد:

استفاده از نوری که فیلم برای آن متعادل نشده. از طریق آزمایشات متعدد، واکنش فیلم رنگی را در برابر نورهای مختلفی که فیلم برای آن‌ها متعادل نشده مطالعه کنید. مثلاً با فیلم مخصوص روز در نور لامپ‌های تنگستن؛ با فیلم مخصوص نور لامپ‌های تنگستن در نور روز یا با هر دو

1. eliot elisofon

نوع فیلم در نورهای گوناگون فلورسنت عکاسی نموده نتایج به‌دست آمده را برای کارهای بعدی یادداشت کنید.

استفاده از نورهای مختلف برای گرفتن عکس واحد. مثلاً از نور روز (یا نور فلاش آبی یا لامپ‌های فلاش آبی) و نور لامپ‌های تنگستنی تواماً استفاده کنید. نه این‌که آن‌ها را با هم مخلوط کنید، بلکه با هر نوری بخش جداگانه‌ای از سوژه را روشن کنید و در عین‌حال با فیلم‌های رنگی مخصوص روز و مخصوص نور تنگستن عکس بگیرید. خواهید دید که رنگ عکس در جایی **سرد** و مایل به آبی و جای دیگر **گرم** و مایل به زرد است. از کنتراست بین رنگ‌های گرم و سرد برای تأکید روی نقاط مختلف سوژه کمک بگیرید. مثلاً در عکس‌هایی که از داخل یک بنا می‌گیرید و با سرد نشان دادن رنگ نوری که از پنجره به درون می‌تابد و گرم نشان دادن نور داخل بنا، روی اختلاف فضایی داخل و خارج بنا تأکید نمایید. وجود چنین اختلافی در نور بیش‌تر از هنگامی که تنها از یک نوع نور استفاده می‌کنید به گیرایی عکس کمک می‌کند.

برای تغییر کیفیت روشنایی و تطبیق آن با روح و حالت سوژه یا رویداد موردنظر از فیلتر استفاده کنید. فیلترهای cc برای این‌کار از سایر فیلترها مناسب‌ترند. معمولاً ته‌رنگ‌ها در عکس هنگامی حداکثر گیرایی را دارند که چندان چشمگیر نباشند.

استفاده از فیلترهای رنگی استات برای تغییر رنگ نور لامپ‌ها. در حالی‌که نصب فیلتر روی لنز دوربین باعث تغییر رنگ کلی عکس می‌گردد، با قرار دادن فیلتر جلوی لامپ، می‌توان رنگ نور قسمت‌های مختلف سوژه را کنترل نمود. مزیت این روش آن است که با محدود ساختن تأثیر نورافکن بر بخش یا بخش‌های معینی از عکس می‌توان از رنگ طبیعی و رنگی که به طرز خلاقه‌ای کنترل شده، در عکس استفاده کرد.

هر قدر رنگ سفید سوژه بیش‌تر باشد، به همان نسبت هم امکانات بالقوهٔ نور رنگی بیش‌تر می‌شود. زیرا تمامی عکس را به کمک چنین نورهایی می‌توان رنگین کرد؛ زیرا گذار آرام و ملایم از رنگی به رنگ

دیگر یا از رنگ **گرم** به رنگ **سرد** و خلق اثرات نوری را می‌توان عملی ساخت. این بخش از عکاسی خلاقه بسیار گسترده و وسیع بوده امکانات بسیاری را در اختیار عکاسانی که ترسی از شکستن سنت‌ها نداشته باشند، می‌گذارد.

ارائهٔ رنگ در عکس‌های سیاه سفید

هرچند فیلم‌های سیاه سفید، رنگ را خود به خود به تن‌های مختلف رنگ خاکستری تبدیل می‌نمایند معذلک نحوهٔ این تبدیل همواره ثابت نیست، بلکه به اختیار عکاس است. دخل و تصرف در نحوهٔ تبدیل ممکن است به یکی از دلایل زیر ضرورت پیدا کند!

افزایش دقت تبدیل رنگ. چنان‌که گذشت کلیهٔ فیلم‌های سیاه سفید تا حد زیادی در برابر نور آبی حساسند و کلیهٔ فیلم‌های ارتوکروماتیک در برابر نور قرمز فاقد حساسیت‌اند. فیلم‌های پانکروماتیک در برابر نور سبز قدری کم‌تر از رنگ‌های دیگر حساسند و بعضی هم در برابر نور قرمز حساسیت بیش‌تری دارند. در نتیجه هیچ فیلم سیاه سفیدی نمی‌تواند به خودیِ خود کلیهٔ رنگ‌ها را به آن‌چنان تن‌هایی از رنگ خاکستری تبدیل نماید که درخشندگی هر دو (تن‌های خاکستری و تن‌های رنگی) یکی باشد. بنابراین اگر بخواهیم رنگ‌ها را به آن‌چنان تن‌هایی از رنگ خاکستری تبدیل کنیم که درخشندگی هر دو دقیقاً یکسان باشد باید با استفاده از فیلم پانکروماتیک و انتخاب فیلتر مناسب تصحیح کننده، در نحوهٔ این تبدیل رنگ دخل و تصرف کنیم.

استفاده از ویژگی‌های خاص بعضی از انواع فیلم. معنای این‌که می‌گوییم فیلم‌های ارتوکروماتیک در برابر نور قرمز فاقد حساسیت‌اند، آن نیست که (در عکس‌هایی که با این نوع فیلم گرفته می‌شود) هر رنگ قرمزی در عکس سیاه می‌افتد زیرا بسیاری از رنگ‌های قرمز شامل قدری رنگ زرد یا آبی هستند و در نتیجه به‌جای آن‌که در عکس سیاه

بیفتد، تنها تاریک‌تر از آن‌چه که با چشم دیده می‌شوند می‌افتند. مثلاً در پرتره‌گیری از مردها، فیلم‌های ارتوکروماتیک ــ به سبب عدم حساسیت در برابر نور قرمز ــ تن‌های رنگ پوست را بهتر از فیلم‌های پانکروماتیک نشان می‌دهند، زیرا که فیلم‌های نوع اخیر به علت حساسیت فراوانی که در برابر نور قرمز دارند، تن‌های مایل به قرمز را بیش از حد روشن نشان می‌دهند.

عکس سوژه‌هایی که عمدتاً سبزرنگ هستند ــ از قبیل مناظر و درختان ــ در صورتی‌که با فیلم ارتوکروماتیک گرفته شود متمایز و واضح می‌افتد در حالی‌که فیلم‌های پانکروماتیک (در صورتی‌که توام با فیلتر مورد استفاده قرار نگیرند) رنگ سبز را به طرز نامتناسبی تیره نشان می‌دهند.

اصلاح و تشدید جدایی تن‌های رنگی. با آن‌که چشم رنگ‌هایی را که از حیث مایه مختلف (مانند رنگ‌های سبز و قرمز) ولی از حیث درخشندگی (سبز روشن و قرمز روشن) یکسان و یا مشابه یکدیگر هستند به راحتی از یکدیگر تمیز می‌دهد، مع‌ذلک چنانچه این رنگ‌ها را کنترل نکنیم چه بسا که در عکس سیاه و سفید به تن‌های یکسانی از رنگ خاکستری تبدیل شوند. به عبارت دیگر اشیایی که رنگ‌هایی آن‌چنان متمایز دارند، در عکس سیاه سفید هم‌رنگ به‌نظر برسند. برای کنترل چگونگی تبدیل رنگ در عکس سیاه سفید باید از فیلترهای کنتراست استفاده کرد.

در جدول صفحه بعد که مختص فیلم‌های پانکروماتیک است، مهم‌ترین فیلترهای مربوط به عکاسی سیاه سفید با ذکر موارد استفاده و ضرایب مربوط معین شده است. ضرایب مذکور در جدول، تقریبی بوده باید با توجه به راهنمایی‌های کارخانهٔ سازندهٔ فیلتر کم و زیاد یا اصلاح شود.

فیلتر	هدف اصلی	ضریب
زرد روشن	تأثیر این فیلتر چنان جزیی است که استفاده از آن برای موارد عادی بی‌فایده است.	$1\frac{1}{2}$ X $\frac{2}{3}$ استاپ بازکردن دیافراگم
زرد متوسط	این فیلتر آسمان آبی را کمی تیره و رنگ برگِ درخت را قدری روشن می‌کند.	2 X 1 استاپ باز کردن دیافراگم
زرد تیره	تأثیر این فیلتر قدری شدیدتر از تأثیر فیلتر زردِ متوسط است. این فیلتر سبب می‌شود رنگ پوست قدری روشن دیده شود.	3 X $1\frac{1}{3}$ استاپ باز کردن دیافراگم
سبز روشن	برگ درخت را کمی روشن‌تر و آسمان آبی را قدری تیره‌تر نشان می‌دهد. در عکاسی کلوزآپ از چهره چنانچه نیازی به فیلتر باشد این فیلتر بسیار مفید است و از روشن به نظر رسیدن رنگِ پوست جلوگیری می‌کند.	4 X 2 استاپ باز کردن دیافراگم
قرمز	آسمان آبی را به شدت تیره می‌کند و از تأثیر مه و غبار می‌کاهد. برای عکاسی هوایی و عکاسی از راه دور عالی است و به درد عکاسی نزدیک از چهره نمی‌خورد چون رنگ پوست را زیاده از حد روشن می‌کند.	8 X 3 استاپ باز کردن دیافراگم

قواعد عملی مربوط به طرز استفاده از این فیلترها را پیش‌تر به‌دست دادیم. لیکن به‌هر حال باید متذکر شد که اطلاعات مذکور مفید واقع نخواهد شد مگر آن‌که عکاس رنگ‌ها و تأثیرات آن‌ها را بشناسد به عبارت دیگر بداند که چه وقت باید رنگ معینی را به تن روشن‌تر یا تیره‌تری از رنگ خاکستری تبدیل کرد. چنانچه دو رنگ از حیث مایه متفاوت ولی از حیث درخشندگی یکسان (یا خیلی شبیه به هم) باشند صحیح‌تر آن است که رنگ فعال‌تر، مهاجم‌تر، و گرم‌تر را به تن روشن‌تری از رنگ خاکستری و رنگ غیرفعال‌تر پس‌روتر و خنک‌تر را به تن تیره‌تری از خاکستری تبدیل نماییم.

رنگ‌های فعال مهاجم‌وگرم	**رنگ‌های خنثی**	**رنگ‌های غیرفعال پس‌رووسرد**
قرمز	مغز پسته‌ای	سبز مایل به آبی
نارنجی	سبز	آبی
زرد	ماژنتا	بنفش

کنتراست

تفاوت قایل شدن بین اشیاء خارجی از نظر چشم زاییدهٔ اختلاف رنگ آن‌ها و پارالکس یعنی رؤیت شیئی به وسیله چشم‌ها از دو زاویهٔ مختلف است. در عکاسی سیاه سفید این تفاوت گذاشتن پیش از هر چیز مبتنی بر کنتراست تاریک و روشن است و لذا کنترل کنتراست عکس به یکی از دو دلیل زیر ضرورت دارد:

ارائهٔ عکس با دامنهٔ کنتراست نرمال. چنانچه کنتراست سوژه بیش از حد زیاد یا کم باشد باید آن را جرح و تعدیل کرد. معمولاً کنتراست سوژه هنگامی بیش از حد زیاد است که در نور آفتاب و فاصله‌ای کم‌تر از ۱۵ فوت از دوربین قرار داشته باشد و هنگامی فوق‌العاده کم است که عکس از فاصلهٔ دور یا از هوا یا در نور بسیار خفه‌ای گرفته شده باشد.

افزایش تأثیر گرافیک عکس با کم کنتراست‌تر یا پرکنتراست‌تر نشان دادن سوژه. در عکاسی رنگی مهم‌ترین دلیل لزوم کنترل کنتراست آن است که اگر کنتراست سوژه بیش از حد زیاد باشد ارائهٔ هم‌زمان و مناسب روشن‌ترین و تیره‌ترین رنگ‌ها در عکس ناممکن می‌گردد. کنتراست را به یکی از سه شکل زیر می‌توان کنترل کرد:

۱. کنترل کنتراست سوژه،
۲. کنترل کنتراست نگاتیف،
۳. کنترل کنتراست عکس

کنترل کنتراست سوژه

معمولاً تنها راه عملی کنترل کنتراست سوژه تنظیم نور است. در روشنایی روز عکاس یا می‌تواند منتظر نور مناسب شود یا در صورتی‌که سوژه در فاصلهٔ نسبتاً نزدیکی از دوربین است و ابعاد آن بسیار بزرگ نیست، با استفاده از نور کمکی سایه پرکن، کنتراست آن را کاهش دهد. در داخل

استودیو می‌توان با تنظیم شدت نور، نحوهٔ توزیع آن و کم و زیاد نمودن فاصلهٔ بین سوژه و منابع نور، کنتراست سوژه را به آسانی کنترل کرد.

کنتراست سوژه برآیند نسبت نور و نسبت انعکاس است. یک مثال عملی به بهترین وجهی معنای این مسأله را توضیح می‌دهد: می‌خواهیم از شخصی پرتره بگیریم. نور سوژه (نه نورهای زمینه و تأکید که روی مدت نور دادن تأثیری نمی‌گذارند، چون با نورسنج نور چهره را اندازه می‌گیریم) را دو لامپ هم‌وات که در فاصلهٔ مساوی از سوژه قرار گرفته‌اند تأمین می‌کند: نور اصلی با محور دوربین ـ سوژه، زاویهٔ تقریباً ۴۵ درجه می‌سازد و لامپ سایه پرکن کنار دوربین قرار داده شده است.

نسبت نور. در این شرایط نقاطی از سوژه که به وسیلهٔ هر دو لامپ روشن می‌شود نوری دو برابر نقاطی که در سایه قرار گرفته‌اند دریافت می‌کنند زیرا نقاطی که در سایه‌های ناشی از کاربرد نور اصلی قرار گرفته‌اند تنها نور لامپ سایه پرکن را دریافت می‌دارند. در چنین حالتی نسبت نور معادل دو بر یک است. در صورتی‌که فاصلهٔ نور اصلی از سوژه (به نسبت فاصلهٔ نور سایه پرکن) نصف شود در آن صورت نور اصلی نوری چهار برابر نور لامپ سایه پرکن به سوژه خواهد تاباند. زیرا بر طبق قوانین فیزیک شدت روشنایی با مجذور فاصلهٔ بین سوژه و منبع نور نسبت معکوس دارد. در چنین حالتی نقاطی از سوژه که به وسیلهٔ هر دو لامپ روشن می‌شود نوری پنج برابر نقاطی که در سایه قرار دارند دریافت می‌کنند، در نتیجه نسبت نور نیز معادل ۵ بر یک می‌شود.

نسبت انعکاس.[1] برای محاسبهٔ نسبت انعکاس، سوژه را با نور روبه‌روی بدون سایه به‌طور یکنواخت روشن کنید. برای کنترل یکنواختی نور سوژه، با استفاده از کارت خنثای کداک[2] و نورسنج نور نقاط مختلف سوژه را اندازه بگیرید. سپس نور منعکس از روشن‌ترین و تیره‌ترین رنگ‌های سوژه را (به استثنای سیاه و سفید خالص) با نورسنج اندازه بگیرید. فرض کنیم نسبت بین

---

1. reflectance ratio 2. Kodak nutral test card

این دو شش بر یک باشد یا به عبارت دیگر روشن‌ترین رنگ سوژه شش برابر تیره‌ترین نقطهٔ آن نور را منعکس کند. این نسبت همان نسبت انعکاس سوژه است.

در مثالی که نسبت نور دو بر یک و نسبت انعکاس شش بر یک بود، شدت نور روشن‌ترین رنگ‌های سوژه که به وسیلهٔ هر دو لامپ روشن می‌شود شش برابر شدت نور تیره‌ترین رنگ‌های سوژه و ۶×۲ یا ۱۲ برابر شدت نور تیره‌ترین نقاطی از سوژه است که تنها از یک لامپ ــ لامپ سایه پرکن ــ نور می‌گیرند، بنابراین نسبت کنتراست سوژه معادل ۱۲ بر یک می‌شود.

در عکاسی رنگی، برای آن‌که رنگ عکس **طبیعی** به نظر برسد، نسبت نور سوژه‌هایی که نسبت انعکاس متوسطی دارند نباید از سه بر یک تجاوز کند. لکن اگر نسبت انعکاس سوژه از حد متوسط کم‌تر یا به عبارت دیگر رنگ کلیهٔ نقاط سوژه روشن یا متوسط یا تیره باشد و رنگ‌های تیره و روشن در کنار یکدیگر قرار نداشته باشند، نسبت نور ۶ بر یک را (مشروط به آن‌که نسبت کنتراست سوژه از نسبت کنتراست فیلم تجاوز نکند) نیز می‌توان پذیرفت.

در پرتره‌گیری و سایر کارهای داخل استودیو می‌توان نسبت کنتراست نور را به‌جای تغییر فاصلهٔ لامپ تا سوژه (بر حسب فوت) با تنظیم عدد دیافراگم تغییر داد. این روش مبتنی بر این واقعیت است که قانون عکس مجذور فاصله هم دربارهٔ فاصلهٔ لامپ تا سوژه صدق می‌کند هم دربارهٔ عدد دیافراگم. مثلاً اگر عدد دیافراگم دو برابر شود (f/16 به‌جای f/8) مدت نور دادن فیلم با f/16 را باید چهار برابر کرد تا نگاتیف‌هایی با غلظت یکسان به‌دست آید. همین‌طور اگر فاصلهٔ لامپ تا سوژه دو برابر شود (۱۶ فوت به‌جای ۸ فوت)، مدت نور دادن را باید چهار برابر کرد تا بتوان نگاتیف‌هایی با غلظت یکسان به‌دست آورد و نیز می‌توان نسبت کنتراست نور را با تبدیل فاصلهٔ نور اصلی یا نور سایه پرکن تا سوژه برحسب عدد دیافراگم محاسبه کرد و اختلاف آن‌ها را مقایسه نمود. برای اطلاع بیش‌تر رجوع شود به

جدول زیر:

هر عدد دیافراگم معادل نسبت کنتراست نور ۲ بر یک است.

یک درجه تغییر دیافراگم معادل نسبت کنتراست نور ۳ بر یک است.

$1\frac{1}{2}$ درجه تغییر دیافراگم معادل نسبت کنتراست نور ۴ بر یک است.

۲ درجه تغییر دیافراگم معادل نسبت کنتراست نور ۵ بر یک است.

$2\frac{1}{2}$ درجه تغییر دیافراگم معادل نسبت کنتراست نور ۷ بر یک است.

۳ درجه تغییر دیافراگم معادل نسبت کنتراست نور ۱۰ بر یک است.

مثلاً فرض می‌کنیم نور اصلی در فاصلهٔ $5\frac{1}{2}$ فوت از سوژه و نور سایه پرکن در فاصلهٔ ۱۱ فوت از آن قرار گرفته است. اگر این فواصل را به نزدیک‌ترین عدد دیافراگم تبدیل کنیم f/5.6 و f/11 را خواهیم داشت که با یکدیگر دو درجه اختلاف دارند. بر طبق جدول فوق دو درجه تغییر دیافراگم معادل نسبت کنتراست نور ۵ بر یک است. برعکس هر نسبت کنتراست نور دلخواه را می‌توان به آسانی به کمک جدول زیر ایجاد کرد:

نسبت کنتراست نور موردنظر	2:1	3:1	4:1	5:1	6:1
ضریب فاصلهٔ نور سایه پرکن	1	1.4	1.7	2	2.2

برای ایجاد نسبت کنتراست نور موردنظر، نور اصلی را در مناسب‌ترین فاصله از سوژه قرار دهید و سپس این فاصله را برحسب فوت (بر طبق جدول بالا) در ضریب فاصلهٔ نور سایه پرکن ضرب کنید. عدد حاصل فاصله‌ای است که نور سایه پرکن باید از سوژه داشته باشد.

توجه: البته از دو روش فوق ــ تقویم نسبت کنتراست نور به عدد ــ تنها هنگامی می‌توان سود جست که برای نور اصلی و سایه پرکن صرف‌نظر از نوع لامپ ــ فلاش، فتوفلاش، اسپیدلایت ــ از لامپ‌های هم‌وات استفاده شود.

تعیین مدت نور دادن هنگام استفاده از فلاش به عنوان نور سایه پرکن در خارج از استودیو. در خارج از استودیو بهترین طریقهٔ کنترل کنتراست

سوژه ــ در صورتی‌که فاصلهٔ سوژه تا دوربین خیلی زیاد نباشد ــ استفاده از فلاش سنکرونیزهٔ مخصوص روز یا اسپیدلایت است. (برای فیلم رنگی باید از لامپ فلاش آبی‌رنگ استفاده نمود)، مدت نور دادن با توجه به نکات زیر محاسبه می‌شود:

نور سایه پرکن یک نور مکمل است و کار آن کاهش کنتراست سوژه تا سطح دامنهٔ کنتراست فیلم است. در نتیجه شدت نور فلاش را باید با توجه به شدت نور اصلی ــ در این مورد آفتاب ــ مورد توجه قرار داد. به عبارت دیگر سایه‌ها را تنها تا به آن اندازه روشن کنیم که جزییات سوژه (در عکاسی سیاه سفید و رنگی) در عکاسی رنگی بدون آن‌که به گیرایی خاص نور آفتاب لطمه‌ای وارد شود، واضح بیفتد. همان‌طور که نور سایه پرکن خیلی قوی مانند نور روبه‌رو، سایه‌ها را از بین برده عکس را مسطح می‌کند؛ کم نور دیدن سایه‌ها نیز سبب افزایش بیش از حد کنتراست سوژه می‌گردد (روشنی بیش از حد بعضی نقاط و تاریکی فوق‌العادهٔ نقاط دیگر).

برای تعیین مدت صحیح نور دادن، نور کلی سوژه را با نورسنج اندازه بگیرید و دیافراگم دوربین را متناسب با آن تنظیم نمایید. برای تعیین فاصلهٔ دقیق بین سوژه و فلاش سایه پرکن. عدد راهنمای فلاش را برای ترکیب معینی از فلاش (یا اسپیدلایت)، فیلم و سرعت در نظر گرفته آن‌را به دیافراگمی که برای گرفتن عکس تنظیم کرده‌اید، تقسیم کنید. مثلاً فرض می‌کنیم اعداد نورسنج برای سرعت $\frac{۱}{۱۰۰}$ ثانیه و برای دیافراگم، f/16 و عدد راهنمای فلاش ۱۶۰ است برای یافتن فاصلهٔ بین فلاش و سوژه ۱۶۰ را به ۱۶ (دیافراگم) تقسیم می‌کنیم عدد ۱۰ به‌دست می‌آید. به عبارت دیگر با قرار دادن فلاش در فاصلهٔ ۱۰ فوتی از سوژه می‌توان عکس یا اسلایدی تهیه کرد که فاقد سایه باشد. البته گرفتن چنین عکسی مطلوب نیست و لذا برای حفظ قسمتی از سایهٔ آفتاب باید شدت فلاش را به طرز متناسبی کاهش داد. این کار به دو طریق می‌تواند صورت گیرد؛ یکی افزایش فاصله بین فلاش و سوژه به میزان ۵۰ تا ۱۰۰ درصد و دیگر انداختن یک یا دو دستمال سفید روی فلاش.

بعضی از عکاسان ترجیح می‌دهند به سایه‌ها نور بیش‌تری بدهند، بدیهی است اینان باید حدود آن‌را خود از طریق آزمایش تعیین نمایند.

کنترل کنتراست نگاتیف

در عکاسی سیاه سفید می‌توان کنتراست نگاتیف را به طرق زیر (که شرح تفصیلی آن گذشت) کنترل نمود. بدیهی است برای ایجاد حداکثر تغییرات کنتراست در عکس می‌توان چند روش از روش‌های زیر را با هم تلفیق کرد:

انتخاب فیلم. برای کاهش کنتراست سوژه، از فیلم نرم (سافت گریدیشن [1]) و برای افزایش کنتراست از فیلم سخت (هارد) استفاده کنید. با فیلم پُرکنتراستی مانند کدالیت [2] می‌توان عکسی گرفت که تقریباً از سیاه سفید خالص باشد.

انتخاب داروی ظهور. نگاتیف‌هایی که در داروهای ظهور سریع و پرکنتراست ظاهر شوند، پرکنتراست و آن‌هایی که در داروهای ظهور فاین‌گرین ظاهر شوند کم‌کنتراست‌تر از نگاتیف‌هایی می‌شوند که در داروهای ظهور معمولی می‌شوند.

رابطهٔ مدت نور دادن و مدت ظهور. افزایش مدت نور دادن (نور دادن بیش از حدی که نورسنج نشان می‌دهد) و ظهور فیلم در مدتی کوتاه‌تر از مدت نرمال سبب کاهش کنتراست نگاتیف می‌گردد. برعکس، کم‌کردن مدت نور دادن و زیادکردن مدت ظهور سبب افزایش کنتراست نگاتیف می‌شود. افزایش مدت نور دادن از حد نرمال تا ۵۰۰ درصد و کاهش آن تا ۵۰ درصد و نیز افزایش مدت ظهور تا ۱۰۰ درصد و کاهش آن تا ۳۰ درصد حداکثر و حداقلی است که در فاصلهٔ آن‌ها می‌توان نگاتیف‌های قابل قبولی به دست آورد.

انتخاب فیلتر. معمولاً کنتراست نگاتیف سیاه سفید را می‌توان با استفاده از فیلترهای کنتراست افزایش داد. لیکن کاهش کنتراست با استفاده از چنین

---
1. soft-gradation 2. kodalith

فیلترهایی به ندرت امکان‌پذیر است مثلاً در عکس‌برداری از یک سند یا عکسی که لکه‌های زرد یا قهوه‌ای مایل به قرمز دارد، چنانچه از فیلتر قرمز و فیلم پانکروماتیک استفاده شود چنین لکه‌هایی ـ مشروط به آن‌که زیاد تیره نباشند ـ در عکس نخواهند افتاد.

کپیه کردن. با تهیهٔ دیاپزیتیف از روی نگاتیف (به طریقهٔ کنتاکت) یا چاپ نگاتیف روی فیلمی که کنتراست آن زیاد است (مثلاً کدالیت) و چاپ دیاپزیتیف روی فیلم **کالیت** (برای به دست آوردن نگاتیف دیگر) می‌توان کنتراست نگاتیف را به حداکثر رساند و عکس‌هایی به‌دست آورد که منحصراً از سیاه و سفید تشکیل شده باشند.

ماسکینگ (Masking). کنتراست نگاتیف را به طریقهٔ ماسکینگ می‌توان به حداقل رساند. برای تهیهٔ ماسک ـ دیاپزیتیفی که کنتراست آن کم است ـ نگاتیف را به طریقهٔ کنتاکت روی فیلم نرم چاپ کنید. به منظور تسهیل تطابق نگاتیف و دیاپزیتیف هنگام چاپ عکس نهایی، تصویر، دیاپزیتیف را با قرار دادن یک ورقه (Kodak Diffusion Sheet) بین نگاتیف و فیلم (پیش از تهیهٔ کنتاکت) قدری محو و پخش کنید. با تنظیم مدت نور دادن و ظهور می‌توانید کنتراست دیاپزیتیف را به دلخواه تغییر دهید. هر قدر لزوم کاهش کنتراست نگاتیف اصلی بیش‌تر باشد، به همان نسبت هم باید کنتراست ماسک دیاپزیتیف بیش‌تر باشد. پس از خشک شدن دیاپزیتیف، برای بیش‌تر محو کردن تصویر، دیاپزیتیف را با نوارچسب به رویهٔ براق نگاتیف (به نحوی که تصاویر هر دو کاملاً بر یکدیگر منطبق گردد) بچسبانید و **ساندویچ** حاصل را مانند یک نگاتیف معمولی آگراندیسمان کنید. از این طریقه می‌توان هم برای کاهش کنتراست فیلم‌های سیاه سفید و هم رنگی استفاده کرد.

کنترل کنتراست عکس

کنتراست عکس را هنگام چاپ می‌توان به کمک وسایل و طرق زیر (که شرح تفصیلی آن گذشت) تغییر داد:

انتخاب کاغذ مناسب. برای افزایش کنتراست نگاتیف، آن‌را روی کاغذ سخت؛ برای ثابت نگاه داشتن کنتراست، روی کاغذ نرمال و بالأخره برای کاهش کنتراست، روی کاغذ نرم چاپ کنید. برای عکاسانی که از نگاتیف رنگی استفاده می‌کنند، شرکت آگفا دو نوع کاغذ Agfacolor با کنتراست متفاوت به بازار عرضه نموده است.

داجینگ. کنتراست موضعی عکس را هنگام چاپ می‌توان با عمل داجینگ ــ نور زیاد دادن به نقاط پر مایه و نور کم دادن به نقاط کم‌مایهٔ نگاتیف ــ تغییر داد. این روش معمولاً برای کاهش کنتراست عکس مورد استفاده قرار می‌گیرد ولی برای افزایش کنتراست هم می‌توان از آن سود جست. روش مزبور هم در عکاسی سیاه سفید به‌کار بسته می‌شود هم در عکاسی رنگی.

با دخل و تصرف در روش عادی نور دادن و ظهور عکس نیز می‌توان کنتراست کلی یا موضعی عکس را تغییر داد.

سیاه و سفید گرافیک

عکس سیاه سفید، صرف‌نظر از نوع سوژه و مضمون آن طرحی است از رنگ‌های سیاه، خاکستری و سفید. این طرح را از دیدگاه زیبایی‌شناسی می‌توان از حیث توازن و کمپوزیسیون مورد ارزیابی قرار داد و احیاناً به عنوان آمیزهٔ مجرد و زیبایی از رنگ‌های سیاه و سفید، پذیرفت.

نمونهٔ عکس‌هایی که تنها کارکردشان ارضای نیازهای استتیک است، عکس‌ها و فتوگرام‌هایی است که گیرایی‌شان صرفاً مبنی بر طرح گرافیک آن‌هاست. لیکن روی‌هم‌رفته می‌توان گفت ــ در کلیهٔ رشته‌های عکاسی ــ عکس‌هایی از گیرایی بیش‌تری برخوردارند که صرف‌نظر از سایر ارزش‌ها، از حیث طرح نیز جالب توجه هستند.

رنگ‌های سیاه و سفید و تن‌های مختلف خاکستری عناصری چون رنگ

و جز آن هستند. با این‌همه خود گرافیک‌ها، اثرات روانی خاصی دارند که می‌تواند به گویایی عکس کمک کند. مثلاً سفید به مثابهٔ یک رنگ فعال و پیش‌رو و سیاه به عنوان یک رنگ غیرفعال و پس‌رو احساس و تلقی می‌شود. و لذا از این حیث می‌توان رنگ‌ها را به دو گروه متضاد: قرمز (فعال و پیش‌رو)، آبی (غیرفعال و پس‌رو) تقسیم کرد. بنابراین برای آن‌که بتوان ویژگی‌های چنین رنگ‌هایی را به طرز مؤثر به صورت سیاه سفید نشان داد، رنگ قرمز را باید به درجهٔ روشنی از خاکستری یا سفید و رنگ آبی را به درجهٔ تیره‌ای از خاکستری یا سیاه تبدیل کرد. این کار با استفاده از فیلم پانکروماتیک و فیلتر زرد یا قرمز انجام‌پذیر است. چنانچه از فیلم پانکروماتیک با فیلتر آبی یا فیلم ارتوکروماتیک به تنهایی استفاده شود، قرمز به رنگ سیاه و آبی به رنگ سفید در عکس می‌افتد و بدیهی است که چنین تبدیل رنگی نمی‌تواند اثری را که خود رنگ‌های قرمز و آبی در بیننده به وجود می‌آورد، ایجاد کند.

عکاس می‌تواند حالت و ویژگی‌های عکس را با استفادهٔ صحیح از رنگ‌های سیاه و سفید و تن‌های مختلف خاکستری کنترل نموده تغییر دهد. هر قدر تنوع تن‌های خاکستری بیش‌تر باشد، عکس **طبیعی**‌تر و هر قدر کم‌تر باشد، عکس انتزاعی‌تر است.

از نظر گرافیک، سیاه باری بیش‌تر از سفید به دوش می‌کشد. به همین جهت یک لکهٔ کوچک سیاه بخش وسیع‌تری از سفید را متعادل می‌کند. اگر این نسبت معکوس شود (هرچند ممکن است کمپوزیسیون عکس توازن خود را حفظ نماید) مع‌ذلک تأثیر عکس روی بیننده همانند تأثیر عکسی خواهد بود که در شب گرفته شده است.

از سیاه و سفید خالص می‌توان برای تقویت سوژه (با ساده کردن سوژه) کمک گرفت؛ بدین معنی که جزییات نامطلوب را در سیاه یا سفید خالص تحلیل برد. یکی از دلایل بیان جوهر سوژه به وسیلهٔ سیلوت‌ها همین فقدان جزییات است.

تن‌های خاکستری در مقایسه با سیاه و سفید ممکن است خفه و یکنواخت به نظر برسد. ولی با این‌همه استفادهٔ به‌جا از آن‌ها می‌تواند به گیرایی عکس کمک کند. در صورتی‌که یکنواختی از ویژگی‌های سوژه ــ مثلاً حالت یک روز بارانی ــ باشد، استفاده از تُن‌های خاکستری بهترین وسیله برای نشان دادن حالت سوژه محسوب می‌شود.

عمق و فضا

هرچند هنگام ارائهٔ واقعیت به صورت عکس، یک بُعد ــ عمق ــ از دست می‌رود، مع‌ذلک عکاس می‌تواند تصور عمق را در عکس ــ با استفاده از سمبل‌ها (خواه نسبت به این سمبل‌ها آگاهی داشته و خواه نداشته باشد) ــ به وجود آورد.

هر عکسی که سوژه را سه‌بعدی نشان دهد از وجود سمبل‌هایی برخوردار است: مثلاً تقارب ظاهری خطوط واقعاً موازی در دوردست، نشان دهندهٔ چنین بعدی است. البته ضرورتی ندارد که این سمبل‌ها را چنان‌که هستند به‌کار برد، بلکه می‌توان آن‌ها را تنظیم کرد. عکاس می‌تواند آگاهانه برای نشان دادن عمق در عکس آن‌چنان سمبل‌هایی را انتخاب کند که به بهترین وجه مفهومی خاص را بیان نموده، حداکثر گیرایی را به عکس بدهند.

عمق را می‌توان کنتراست (تضاد) بین دور و نزدیک تعریف کرد. در عکاسی این کنتراست را می‌توان به چهار طریقه در عکس نشان داد:

کنتراست بین نور و سایه. نور با تأکید روی برجستگی‌های سوژه، فرم‌های محدب آن و سایه با پر کردن فرورفتگی‌های سوژه، فرم‌های مقعر آن را مشخص می‌سازد. از توزیع نور و سایه تصور عمق به وجود می‌آید. راجع به روش‌های گوناگون نشان دادن عمق به کمک نور و سایه قبلاً توضیحاتی داده شده است.

کنتراست بین بزرگ و کوچک (پرسپکتیو). نمایش عمق به این طریق

مبتنی بر رابطهٔ بین ابعاد ظاهری یک شیء و فاصلهٔ آن از بیننده است. به این معنا که هر قدر شیء دورتر باشد، کوچک‌تر به نظر می‌رسد.

کنتراست بین واضح و ناواضح (فوکوس انتخابی). نمایش عمق به این صورت با توجه به ضعف چشم در واضح دیدن اشیاء مختلف‌الفاصله به طور هم‌زمان است.

کنتراست بین روشنی و تاریکی (پرسپکتیو هوایی). نمایش عمق به این طریق مبتنی بر تأثیر مه و غبار جو هنگام رؤیت اشیاء دوردست است. اشیاء به تناسب دور بودنشان از بیننده، روشن‌تر به نظر می‌رسند.

کنتراست بین بزرگ و کوچک

یکی از رایج‌ترین طرق نشان دادن فضا، استفاده از انواع مختلف پرسپکتیو یا توهم بصری‌ای است که بر طبق آن اشیاء به تناسب دوری فاصله‌شان از بیننده، کوچک‌تر به نظر می‌رسند. بارزترین شکل تجلی پرسپکتیو، تقارب ظاهری خطوط موازی در فواصل دور و اشکال دیگر آن **کوچک شدن**[1] تداخل و **فُرشرتنینگ**[2] است. جوهر و اساس کلیهٔ این پدیده‌ها **انحراف**[3] است که جرح و تعدیل آن به اختیار عکاس است.

انحراف تنها به آن‌چه که به **انحراف زاویهٔ باز** و یا **تراکم و فشردگی** ظاهری فضا در عکس معروف است محدود نمی‌شود بلکه اصولاً عکس هر سوژه‌ای سه‌بعدی **تحریفی** است از خود واقعیت. این مسأله را با تماشای عکس یک خیابان می‌توان دریافت؛ ساختمان‌ها، آدم‌ها و اتومبیل‌هایی که نزدیک به دوربین هستند به مراتب بزرگ‌تر از آن‌هایی که دورترند به نظر می‌رسند و این خود تحریف است زیرا که ابعاد واقعی هر دو ـ آن‌هایی‌که نزدیکند و آن‌هایی که دورند ـ یکی است. یا مثلاً در حالی‌که خطوط افقی ساختمان‌ها

---

1. diminution

۲. foreshortening، به پرسپکتیو رفتن مبالغه‌آمیز سوژه یا بخشی از آن وقتی تحت زاویهٔ حاد و به‌ویژه از فاصلهٔ نزدیک به آن نگریسته شود.

3. distortion

واقعاً موازی است. می‌بینیم که این خطوط به موازات دور شدن، به هم نزدیک می‌شوند؛ پنجره‌های مربع‌شکل به صورت ذوزنقه درمی‌آیند؛ چرخ‌های اتومبیل به شکل بیضی و الی آخر.

علت آن‌که عکس لنزهایی که فاصلهٔ کانونی‌شان زیاد است، تحریف شده به‌نظر نمی‌رسد، این است که میزان انحراف در این عکس‌ها تقریباً به اندازهٔ ظرفیت تحریف چشم انسان است و نیز به سبب همین یکسانی ظرفیت تحریف است که عکس **طبیعی** به نظر می‌رسد. عکس تنها هنگامی می‌تواند خالی از انحراف باشد که سوژه مسطح و موازی با سطح فیلم باشد. مثلاً عکس سردر یک عمارت یا یک تابلوی نقاشی ــ وقتی که موازی با فیلم باشند ــ عاری از انحراف است؛ یعنی زوایای قائمه به صورت قائمه و خطوط موازی به صورت موازی در عکس می‌افتند. لیکن چنانچه توازی بین سوژه و فیلم به‌هم بخورد یا به عبارت دیگر، عکاس سر دوربین را به بالا، پایین، چپ یا راست بگرداند، در این‌صورت عمق پیدا می‌شود و این عمق در عکس به شکل انحراف ثبت می‌گردد: به این معنی که خطوط موازی (هرچند کم) تقارب پیدا می‌کنند و زوایای قائمه، قائمه بودنشان را از دست می‌دهند. بنابراین واضح است که اگر سوژه سه‌بعدی باشد، تنها یکی از سطوح آن بدون انحراف در عکس می‌افتد و سطوح دیگر **از دیدگاه پرسپکتیو** و یا به عبارت دیگر دور شدن خطوط و سطوح، تحریف شده به‌نظر خواهند رسید. میزان انحراف **کوچک شدن**، فرشر تننیگ ــ در عکس بستگی به کنترل عکاس دارد.

وسایل کنترل پرسپکتیو

هنگامی که از پرسپکتیو صحبت می‌کنیم، معمولاً منظورمان پرسپکتیو خطی است نه پرسپکتیو استوانه‌ای و کروی که بعداً راجع به آن صحبت خواهیم کرد. پرسپکتیو خطی بر دو نوع است: آکادمیک و واقعی. ویژگی‌های پرسپکتیو خطی آکادمیک به قرار زیر است:

۱. خطوط مستقیم سوژه در عکس مستقیم می‌افتند.

۲. کلیهٔ سوژه‌های دو بعدی موازی با سطح فیلم، بدون انحراف می‌افتند. به عبارت دیگر خطوط موازی به صورت موازی، دایره به صورت دایره و زوایا به همان شکلی که واقعاً دارا هستند.

۳. خطوط افقی دور شونده در نقطه‌ای موسوم به **نقطهٔ فرار**[1] به هم می‌رسند و کلیهٔ نقاط فرار روی افق واقعی قرار دارند؛ خواه این افق در عکس قابل رؤیت باشد خواه نباشد.

۴. خطوط عمودی، موازی و عمودی می‌افتند.

پرسپکتیو خطی واقعی در موارد یک و دو و سه با پرسپکتیو آکادمیک یکی است؛ تنها اختلاف میان این دو نوع پرسپکتیو، مورد چهارم است: به این معنی که در پرسپکتیو خطی واقعی می‌گوییم خطوط عمودی به شرطی در عکس موازی می‌افتند که صفحه‌ای که از این خطوط می‌گذرد با سطح فیلم موازی باشد. در صورتی‌که سطح فیلم با این خطوط موازی نباشد یا به عبارت دیگر سر دوربین بالا یا پایین آورده شود، این خطوط در عکس به صورت خطوط متقارب خواهند افتاد. هرچند ممکن است این تقارب در عکس **غیرطبیعی** به‌نظر برسد، مع‌ذلک تقارب مذکور چیزی جز تجسم محض پرسپکتیو در سطح عمودی نیست. البته در صورتی‌که نخواهیم این تقارب در عکس منعکس شود می‌توانیم به یکی از دو روش زیر عمل کنیم:

۱. موازی کردن فیلم با سطحی که خطوط عمودی سوژه در آن واقعند. این شرط هنگامی تحقق می‌یابد که دوربین به شکل افقی ـــ موازی با سطح افق ـــ نگاه‌داشته شود. البته چنانچه سوژه ساختمانی مرتفع باشد، قسمت بالای آن در عکس نمی‌افتد و زمینهٔ جلوی آن به طرز نامتناسبی وسیع به نظر خواهد رسید. از سوی دیگر، چنانچه برای افتادن قسمت بالای ساختمان در عکس، سر دوربین را بالا بگیریم و از وسعت زمینهٔ جلوی عکس بکاهیم، خطوط عمودی ساختمان به یکدیگر نزدیک خواهند شد. در چنین حالتی تنها چارهٔ کار استفاده از دوربین مجهز به Rising Front (جلو بالا رو) یا لنز

---

1. vanishing point

Nikkor P.C است.

۲. موازی کردن خطوط عمودی متقارب هنگام چاپ عکس از طریق شیب دادن کاغذ حساس و... ــ راجع به چگونگی انجام این کار قبلاً توضیحاتی داده شده است. پرسپکتیو هر عکس، تحت تأثیر چگونگی ترکیب سه عامل زیر قرار داد: زاویه‌ای که در تحت آن سوژه دیده شود (این عامل روی فُرشر تننیگ تأثیر می‌گذارد)؛ فاصلهٔ کانونی لنز و فاصلهٔ بین سوژه و دوربین (که روی ابعاد سوژه در نگاتیف و میزان کوچک شدن و تقارب خطوط تأثیر می‌گذارد).

زاویه‌ای که سوژه در تحت آن دیده می‌شود. عکس هر سوژه‌ای که محور دوربین با سطح آن زاویهٔ قائمه بسازد، فاقد انحراف پرسپکتیوی خواهد شد (مثلاً تصویر دایره، دایره خواهد افتاد). لیکن هر قدر این زاویه کوچک‌تر شود، به همان نسبت هم انحراف پرسپکتیوی تشدید می‌گردد (دایره به‌جای آن‌که دایره بیفتد، بیضی می‌افتد). تصور عمق در عکس، جدا از انحراف (پرسپکتیوی) نیست و هر قدر این انحراف کم‌تر باشد، سوژه مسطح‌تر و کم‌عمق‌تر به نظر می‌رسد. مثلاً عکسی که تحت زاویهٔ قائمه از یک مکعب ــ زاویه بین محور دوربین و یکی از وجوه مکعب ــ گرفته می‌شود تفاوتی با عکس مربع که دو بعدی است ندارد. زیرا در عکس تنها یک وجه مکعب است که دیده می‌شود. ولی اگر از این مکعب در تحت زاویهٔ دیگری عکس گرفته شود خواهیم دید که عکس عمق پیدا کرده است، زیرا هر سه وجه آن به طور هم‌زمان قابل رؤیت شده است. به‌هر صورت دقیقاً همین انحراف است که تصور سه‌بعدی بودن سوژه را در بینندهٔ عکس به وجود می‌آورد و نیز به همین دلیل است که انحراف یکی از سمبل‌های نمایشگر عمق به شمار می‌رود. همین‌طور با عکس گرفتن از یک صفحهٔ دایره‌شکل کاغذ تحت زاویهٔ غیرقائمه، می‌توان این سوژهٔ دو بعدی را سه‌بعدی نشان داد زیرا که انتخاب چنین زاویه‌ای منجر به تحریف تصویر می‌شود و چنان‌که می‌دانیم، انحراف نشان دهندهٔ عمق است.

فاصلهٔ کانونی لنز و فاصلهٔ سوژه تا دوربین. در نظر بسیاری از عکاسان، پرسپکتیو عکس‌هایی که با لنزهای تله فتو و زاویهٔ **باز** گرفته می‌شود، غیرطبیعی است، زیرا که به‌نظر این عده لنز زاویه **باز** سوژه را تحریف کرده عمق را به طرز مبالغه‌آمیزی در عکس نشان می‌دهد و لنز تله فتو، فضا را فشرده می‌کند. در صورتی‌که این افراط و تفریطها نقایص ذاتی لنز نیست، بلکه زاییدهٔ نحوهٔ استفاده از چنین لنزهایی است. کلیهٔ لنزها ــ استاندارد، زاویه باز و تله فتو ــ در صورتی‌که برای عکاسی از سوژهٔ معین و در فاصلهٔ واحدی از سوژه مورد استفاده قرار گیرند، پرسپکتیو یکسانی خواهند داشت. مثال زیر این مدعا را ثابت می‌کند:

بدون آن‌که جای دوربین را تغییر دهید از یک مجسمه که در زمینهٔ آن ساختمان‌هایی دیده می‌شود سه عکس بگیرید، یکی با لنزی که فاصلهٔ کانونی استاندارد دارد، دیگری با لنز زاویه **باز** و سومی با لنز تله فتو. سه نگاتیف حاصل را با قطع مساوی چاپ نموده مقایسه کنید. البته تأثیری که هر کدام از این عکس‌ها روی بیننده می‌گذارد متفاوت است. در عکسی که با لنز زاویه **باز** گرفته شده است، خود مجسمه نسبتاً کوچک و زمینهٔ جلوی آن بسیار وسیع است. در عکسی که با لنز تله فتو گرفته شده، مجسمه بزرگ و فضا **فشرده** شده به نظر می‌رسد. برای آن‌که معلوم گردد این اختلاف تنها زاییدهٔ توهم بصری است، دو عکس دیگر چاپ کنید. ابتدا نگاتیفی را که با لنز تله فتو گرفته‌اید در جانگاتیف آگراندیسمان قرار دهید و به کمک یک مداد خطوط اصلی تصویر آن‌را روی کاغذ سفید به قطع عکسی که قبلاً چاپ کرده بودید، رسم کنید. به‌جای این نگاتیف، نگاتیفی را که با لنز استاندارد گرفته‌اید قرار دهید و از صفحه‌ای که خطوط اصلی تصویر نگاتیف قبلی را روی آن ترسیم کرده‌اید به عنوان راهنما استفاده نمایید و همان قسمت از تصویر لنز تله فتو را در نگاتیف لنز استاندارد درست به اندازهٔ تصویری که روی کاغذ ترسیم شده بزرگ کنید. همین عمل را در مورد نگاتیفی که با لنز زاویه **باز** گرفته شده تکرار کنید.

دو عکس جدید را با عکسی که قبلاً از روی نگاتیف لنز تله فتو چاپ کرده‌اید مقایسه کنید، خواهید دید که صرف‌نظر از اختلافات جزیی از حیث دانه و وضوح عکس ــ که ناشی از اختلاف میزان بزرگ نمودن نگاتیف‌هاست ــ هر سه عکس از لحاظ پرسپکتیو کاملاً یکسان هستند و اگر آن‌ها را روی‌هم قرار دهید کلیهٔ خطوط و فرم‌های متناظر آن‌ها کاملاً بر هم منطبق می‌شود. با توجه به مثال فوق می‌توان چنین نتیجه گرفت که اختلافات ظاهری موجود بین سه عکس نخست، اختلاف پرسپکتیوی نیست بلکه اختلاف زاویهٔ دید دوربین و میزان بزرگنمایی لنزها است: زیرا عکسی که با لنز زاویه **باز** گرفته شده به سبب بزرگ‌تر بودن زاویهٔ لنز، سوژه را به مقیاسی کوچک‌تر از عکس گرفته شده با لنز استاندارد یا تله فتو نشان می‌دهد.

حال به قسمت دوم این آزمایش می‌پردازیم: از همان مجسمه سه عکس دیگر با لنزهای استاندارد و زاویه **باز** و تله فتو بگیرید. عکس اول را با تله فتو بگیرید زیرا که باید معیاری برای عکس‌های دیگر باشد. سعی کنید از چنان فاصله‌ای عکس بگیرید که تصویر مجسمه طول نگاتیف را دربر گیرد. اگر گرفتن چنین عکسی مقدور نشد، ارتفاع مجسمه را در ویزور دوربین به خاطر بسپارید. دو عکس دیگر را باید از فاصله‌ای بگیرید که ارتفاع مجسمه در ویزور برابر با ارتفاع مجسمه هنگام گرفتن عکس با تله فتو باشد. به عبارت دیگر باید با لنز استاندارد از فاصله‌ای کم‌تر و با لنز زاویه باز از فاصله‌ای باز هم کم‌تر عکس بگیرید. هر سه نگاتیف را با قطع مساوی چاپ نموده مقایسه کنید. خواهید دید هرچند ابعاد مجسمه در هر سه عکس مساوی است، مع‌ذلک تأثیری که فضای این سه عکس روی شما می‌گذارد کاملاً متفاوت است؛ در عکس گرفته شده با تله فتو فاصلهٔ بین مجسمه و زمینهٔ پشت آن خیلی کم؛ در عکس گرفته شده با لنز استاندارد این فاصله قدری بیش‌تر و در عکس لنز زاویه باز این فاصله خیلی بیش‌تر به نظر می‌رسد و این بار این اختلاف پرسپکتیوی یک اختلاف حقیقی است. این اختلاف زاییدهٔ تفاوت میزان بزرگنمایی لنزها نیست، زیرا که این اختلاف را می‌توانستیم به

شرحی که گذشت از بین ببریم، بلکه اختلاف مناسبات عناصر مختلف تصویر است، اختلافی که نمی‌توان آن‌را هنگام چاپ عکس برطرف ساخت.

این آزمایش نشان می‌دهد که فاصلهٔ کانونی لنز تأثیری در پرسپکتیو عکس ندارد و اختلاف پرسپکتیوی زاییدهٔ اختلاف فاصله سوژه و دوربین یا به عبارت دیگر زاییدهٔ اختلاف فضا و عمق است که این دو به نوبهٔ خود تحت تأثیر رابطهٔ اجزای عکس نسبت به یکدیگر از حیث مقیاس و بزرگی و کوچکی است. همین‌طور مثلاً انحراف (پرسپکتیوی) در پرتره‌ای که با لنز زاویه **باز** گرفته می‌شود ناشی از لنز نیست، بلکه نتیجهٔ استفادهٔ ناصحیح عکاس از لنز یا به عبارت دیگر انتخاب فاصلهٔ بیش از حد کوتاه بین لنز و سوژه است. اگر لنزهایی که فاصلهٔ کانونی‌شان نسبتاً زیاد است به درد پرتره گرفتن می‌خورند، بدین سبب نیست که تحریف سوژه به وسیلهٔ آن‌ها کم‌تر از لنزهایی است که فاصلهٔ کانونی کوتاهی دارند بلکه به این جهت است که ابعاد تصویری که روی فیلم می‌اندازند بزرگ‌تر است و عکاس هنگام استفاده از چنین لنزهایی ناگزیر است از سوژه فاصلهٔ بیش‌تری بگیرد و این عامل به نوبهٔ خود منجر به پرسپکتیو طبیعی‌تری می‌شود. اگر عکاسی یک‌بار با لنز زاویه **باز** و بار دیگر با لنز تله فتو از فاصلهٔ واحدی از سوژه عکس بگیرد، پرسپکتیو هر دو عکس یکی خواهد شد. تنها اختلاف میان این‌دو عکس، تفاوت اندازهٔ تصویر آن‌هاست... با انتخاب لنزهایی که فاصلهٔ کانونی مناسب دارند و نیز اختیار فاصلهٔ مناسب بین سوژه و دوربین، عکاس می‌تواند هر نوع پرسپکتیوی راکه بخواهد در عکس پیاده کند؛ می‌تواند فضا را عمیق یا کم‌عمق نشان دهد؛ تناسب طبیعی اجزای عکس را حفظ نماید یا با مبالغه کردن، روی بعضی از این مناسبات تأکید ورزد. خلاصه آن‌که می‌تواند تأثیر فضا را در عکس‌هایش کاملاً تنظیم کند.

طرز برخوردار ساختن عکس از مقیاس

همان اندازه که ایجاد تصور عمق و فضا در عکس آسان است، برخوردار ساختن عکس از مقیاس دشوار است. عکس بسیاری از مناظر زیبا و پدیده‌های عظیم طبیعت به سبب فقدان مقیاس، گیرایی خود را از دست می‌دهد.

مقیاس دادن به عکس یعنی برخوردار ساختن عکس از معیاری برای مقایسهٔ شیئی که ابعاد آن غیرمشخص است، با شیئی با ابعاد مشخص و تشخیص بزرگی یا کوچکی ابعاد شیء غیرمشخص. وسعت یک دشت پهناور را در عکس بی‌وجود مقیاس نمی‌توان نشان داد. و نیز بی‌وجود یک مقیاس، یک درخت تناور Redwood به همان اندازهٔ درختان کوچک‌تر دیده خواهد شد. به همین جهت برای نشان دادن ابعاد سوژه‌های ناآشنا به چشم بیننده، عکس باید حاوی مقیاس باشد.

برای دادن مقیاس به عکس می‌توان از چیزهایی که ابعاد شناخته شده دارند استفاده کرد. بهترین مقیاس‌ها خود انسان است. در کلوزآپ می‌توان از دست و در کلوزآپ‌های خیلی نزدیک از نوک انگشت به عنوان مقیاس استفاده کرد. در عکس‌هایی که خارج از استودیو گرفته می‌شوند آدم‌ها، اتومبیل‌ها، ساختمان‌ها، پنجره‌ها، تیرهای تلفن و حیوانات، قایق و کشتی مقیاس‌های مناسبی محسوب می‌شوند. مثلاً سیلوت کوچک یک کشتی اقیانوس‌پیما که در افق عکس قرار گرفته سبب خواهد شد که عظمت دریا بهتر احساس شود. ساختمان‌های مرتفع یک شهر بزرگ که در ابری از گرد و غبار پنهان شده به سبب ناپیدا بودن پنجره‌ها کوچک به‌نظر می‌رسند، در حالی‌که اگر پنجره‌ها معلوم باشند ــ مقیاس وجود داشته باشد ــ بزرگی ساختمان‌ها نیز معلوم می‌گردد.

عکاس می‌تواند با کنترل ابعاد ظاهری یا واقعی مقیاس‌هایی که در اختیار دارد، مقیاس عکس را کنترل کند. مثلاً اگر می‌خواهد چیزی را خیلی بزرگ نشان دهد، کاری کند که مقیاس در عکس کوچک به نظر برسد یا بالعکس،

مثلاً برای نشان دادن عظمت یک منظره باید فاصلهٔ آدم‌هایی که به عنوان مقیاس در نظر گرفته شده‌اند، از دوربین زیاد باشد، یا اگر قرارباشد در یک عکس صنعتی قطعه‌ای از ماشین‌آلات بزرگ به نظر برسد، عکاس باید کارگر ریزاندامی را انتخاب نموده او را در فاصلهٔ دوری از ماشین نگاه دارد. به عبارت دیگر، کاری کند که ابعاد ظاهری او کوچک به نظر برسد.

برعکس برای آن‌که چیزی کوچک به‌نظر برسد، مقیاس باید بزرگ باشد. مثلاً برای تأکید روی کوچکی یک وسیلهٔ الکترونیکی باید دستی که چنین وسیله‌ای را نگاه می‌دارد دست درشت یک مرد باشد نه دست ظریف یک دختر.

پرسپکتیو غیرخطی

چشم انسان پرسپکتیو را به صورت خطی آن می‌بیند و زاویهٔ آن نیز نسبتاً محدود است در حالی‌که زاویهٔ دید بعضی از پرندگان و ماهی‌ها در حدود ۳۰۰ درجه یا بیش‌تر است و ساختمان چشم حشرات نیز به گونه‌ای است که تصاویر مرئی به وسیلهٔ آن‌ها کاملاً با آن‌چه که انسان می‌بیند تفاوت دارد.

عکاس نیز می‌تواند عکس‌هایی بگیرد که پرسپکتیو آن‌ها با پرسپکتیو چشم انسانی تفاوت فاحش داشته باشد. ضرورت استفاده از چنین پرسپکتیوهایی در عکس هنگامی احساس می‌شود که برای گرفتن عکس احتیاج به زاویهٔ دید فوق‌العاده وسیعی باشد. دوربین‌های مجهز به عدسی **فیش آی** با حوزهٔ دید ۱۸۰ درجه عکس‌هایی می‌گیرند که پرسپکتیو آن‌ها کروی است یا به عبارت دیگر کلیهٔ خطوط مستقیم سوژه، به استثنای خطوطی که موازی با محور دوربین هستند، در عکس منحنی می‌افتند. البته انحنای این خطوط ــ که تصاویر خطوط واقعاً مستقیم هستند ــ کاملاً غیرطبیعی به نظر می‌رسد و فهم صحیح چنین نحوهٔ ارائه‌ای مشکل می‌نماید. لیکن در واقع این خطوط منحنی نه‌تنها غیرطبیعی نیستند، بلکه نتیجهٔ منطقی وسعت حوزهٔ دید هستند. برای فهم این مسأله به مثال فرضی زیر توجه

نمایید:

تصور کنید می‌خواهید از روبه‌روی ساختمانی کم‌ارتفاع و بسیار طویل که تمامی طول افق را دربر می‌گیرد و زاویهٔ دیدی در حدود ۱۸۰ درجه را می‌پوشاند عکس بگیرید و چون لنز فیش آی ندارید تصمیم می‌گیرید با لنزی که زاویهٔ دید آن ۹۰ درجه است عکسی مرکب از دو قطعهٔ جداگانه بگیرید. برای گرفتن اولین قطعه، ۴۵ درجه به چپ تغییر جهت داده عکس می‌گیرید. چون سوژه موازی با فیلم نیست، لذا عکس دارای پرسپکتیو می‌شود، به عبارت دیگر خطوط افقی بالا و پایین ساخمان به تدریج به یکدیگر نزدیک شده در نقطه‌ای واقع در منتهاالیه سمت چپ عکس یکدیگر را قطع می‌کنند. بدیهی است که در قطعهٔ دوم که برای گرفتن آن ۴۵ درجه به راست تغییر جهت می‌دهید، این دو خط در منتهاالیه سمت راست ساختمان یکدیگر را قطع می‌کنند، این تقارب خطوطی که واقعاً موازی هستند تا هنگامی که دو قطعه عکس را پهلو به پهلوی هم قرار نداده‌اید عادی به نظر می‌رسد ولی همین‌که آن‌ها را کنار هم قرار دادید متوجه می‌شوید که خطوط بالا و پایین ساختمانی که در واقع مستقیم هستند، تبدیل به زوایای منفرجه‌ای شده‌اند که رأس آن‌ها در وسط عکس مرکب ساختمان است و این چیزی است که در عالم واقع وجود خارجی ندارد.

برای جلوگیری از پیدایش چنین زوایایی ممکن است عکس دیگری مرکب از سه قطعهٔ جداگانه بگیرید. ابتدا درست روبه‌روی ساختمان بایستید و عکس بگیرید؛ چون فیلم و ساختمان موازی هستند، انحرافی در عکس مشاهده نخواهید کرد. به عبارت دیگر خطوط بالا و پایین ساختمان در عکس موازی خواهند افتاد. ولی دو قطعهٔ دیگر، یکی عکسی که با گردش به چپ و دیگری عکسی که با گردش به راست گرفته‌اید دارای پرسپکتیو خواهند بود، یعنی خطوط بالا و پایین ساختمان در منتهاالیه چپ و راست ساختمان یکدیگر را قطع می‌کنند. در چنین عکس مرکبی، خطوط بالا و پایین ساختمان در دو نقطه شکست برداشته‌اند.

البته برای جلوگیری از افتادن چنین نقاط شکستی در عکس راه دیگری هم وجود دارد: این‌که عکس‌های بسیار متعددی که زاویهٔ دید هریک با دیگری قدری اختلاف دارد بگیرید. به این ترتیب با تقسیم حوزهٔ دید دوربین بین تعداد زیادی عکس، شکست‌های خطوط بالا و پایین ساختمان تقریباً نامحسوس می‌گردد و خطوط واقعاً موازی بالا و پایین ساختمان به صورت دو خط منحنی دیده می‌شوند.

این مسأله که این خطوط منحنی با وجود مستقیم بودن خطوط بالا و پایین ساختمان **واقعی** هستند به این شکل توجیه شدنی است که اگر از روبه‌رو به ساختمان نگاه‌کنیم می‌بینیم که ساختمان ارتفاع معینی دارد و وقتی به سمت چپ افق به صفر برسد، کم می‌شود. از نگاه کردن به سمت راست ساختمان نیز نتیجهٔ مشابهی عاید می‌گردد. و اما تنها خطوطی که می‌توانند بدون شکست از یک نقطهٔ افق به نقاط بالا و پایین واقع در مرکز ساختمان متصل شده سپس در نقطهٔ قرینه بر روی خط افق یکدیگر را قطع کنند، خطوط منحنی هستند و این دقیقاً همان چیزی است که در عکس‌های دوربین مجهز به لنز گردنده دیده می‌شود. این دوربین‌ها عکس را به طریقهٔ پانوراما و با زاویهٔ دید ۱۴۰ درجه می‌گیرند و اگر چشم قادر به تشخیص انحنای این خطوط واقعاً مستقیم نیست، به سبب محدودیت حوزهٔ دید آن است.

پرسپکتیو استوانه‌ای و کروی، اشکال جدید نشان دادن پرسپکتیو در عکس هستند. عکاس می‌تواند با استفادهٔ صحیح از این پرسپکتیوها، روابط بین سوژه و فضای پیرامون آن را با وضوح و روشنی بیش‌تری نشان داده به این ترتیب برخی از وجوه عالم را به گونه‌ای بهتر بشناساند.

کنتراست بین واضح و ناواضح

چشم انسان تنها قادر به دریافت واضح اشیایی است که در فاصلهٔ معینی از آن واقع باشند. اشیایی که فاصله‌شان از چشم دورتر یا نزدیک‌تر از فاصلهٔ مذکور باشد، کمابیش ناواضح دیده می‌شوند. از پنجرهٔ اتاقتان به بیرون نگاه

کنید؛ آن‌چه می‌بینید واضح به نظر می‌رسد. دستتان را بالا آورده به آن نگاه کنید در خواهید یافت که یا دستتان را واضح می‌بینید یا منظرهٔ بیرون را. به عبارت دیگر وقتی یکی از این دو واضح به نظر می‌رسد، دیگری ناواضح دیده می‌شود. به‌هر حال در نتیجهٔ تلفیق این وضوح و عدم وضوح است که شما قادر به احساس عمق می‌گردید.

در عکس هم می‌توان عمق را با تلفیق واضح و ناواضح یا به عبارت دیگر با فوکوس کردن روی سطح معینی در عمق و گرفتن عکس با دیافراگم نسبتاً باز نشان داد. عکس می‌تواند اشیاء واقع در این سطح را واضح و آن‌چه را در پس و پیش آن قرار می‌گیرد ناواضح نشان دهد. این عدم وضوح به نسبت دور شدن از سطح فوکوس تشدید می‌شود. عمق میدان وضوح به موازات گشاد شدن دیافراگم، زیاد بودن فاصلهٔ کانونی لنز دوربین و کم شدن فاصلهٔ بین سوژه و دوربین کاهش می‌یابد.

از این تکنیک ــ فوکوس کردن روی سطح معینی در عمق (فوکوس انتخابی) ــ می‌توان در سه مورد استفاده کرد.

برای معطوف ساختن توجه بیننده به بخش معینی از عکس. برای این کار، بخش موردنظر را واضح و بقیهٔ عکس را ناواضح می‌اندازیم.

برای نشان دادن عمق. وضوح و عدم وضوح در عکس دلیل بر وجود عمق است. البته سوژهٔ دو بعدی را نمی‌توان در عین‌حال واضح و ناواضح نشان داد (مگر آن‌که از آن به‌طور مورب عکس بگیریم ــ محور دوربین با سطح آن زاویهٔ غیرقائمه بسازد).

برای تفکیک گرافیک سوژه‌هایی که در فواصل مختلف از دوربین قرارگرفته‌اند. در عکاسی سیاه سفید، این تفکیک به‌ویژه هنگامی ضرورت پیدا می‌کند که رنگ‌های سوژه و زمینه به تن‌های مشابه خاکستری تبدیل شده، سوژه و زمینه در هم ادغام شوند و در عکاسی رنگی وقتی ضرورت پیدا می‌کند که رنگ سوژه و زمینه آن‌چنان تشابهی با هم دارند که اگر سوژه واضح و زمینه ناواضح نشان داده نشود، تفکیک آن‌ها از لحاظ بصری در عکس

ناممکن گردد. عکاس می‌تواند به طریقهٔ فوکوس انتخابی، جزییات و طرح چشمگیر زمینه را محو و خفه کند.

کنتراست بین تاریک و روشن

هوا یک دیوپتر[1] کاملاً شفاف نیست، بله حاوی مقادیر متغیری از ناخالصی‌ها و ذرات بخار آب است که بر روی هم تشکیل مه و غبار را داده، از عبور نور جلوگیری می‌کند. تأثیر مه و غبار روی نور بستگی به قطر و ضخامت آن دارد؛ هر قدر تودهٔ هوایی که سر راه عبور نور قرار گرفته ضخیم‌تر باشد، به همان نسبت هم پخش و تفرق نور تشدید گردیده، در نتیجه اشیایی که از پس تودهٔ عظیمی از هوا دیده می‌شوند با هنگامی که از نزدیک رؤیت می‌گردند، تفاوت پیدا می‌کنند. این پدیده به **پرسپکتیو هوایی** معروف است و از آن‌جا که رابطهٔ مستقیمی با بعد مسافت دارد، چنانچه در عکس منعکس می‌گردد، سمبل عمق خواهد بود.

پرسپکتیو هوایی به سه شکل تجلی پیدا می‌کند. به عبارت دیگر به موازات افزایش فاصلهٔ بین شیء و ناظر:

شیئی به‌طور تصاعدی، روشن‌تر به نظر می‌رسد، کنتراست کاهش می‌یابد و رنگ به نحو فزاینده‌ای متمایل به آبی می‌شود.

در عکاسی سیاه سفید. تأثیر پرسپکتیو هوایی را می‌توان با تأکید روی عمق عکس یا روشن‌تر نشان دادن اشیاء دوردست در عکس تنظیم کرد. از طریقهٔ اول بیش‌تر برای تقویت حالت در عکس‌هایی که از مناظر می‌گیرند و از طریقهٔ دوم برای روشن‌تر نشان دادن اشیاء دوردست در عکس‌های هوایی استفاده می‌شد.

انتخاب فیلتر رنگی. در خارج از استودیو، رنگ اشیاء به موازات ازدیاد فاصله‌شان تا دوربین آبی‌تر به نظر می‌رسد و این خود سبب می‌شود تا بتوان با استفاده از فیلتر رنگی، پرسپکتیو هوایی را کنترل کرد. فیلتر آبی سبب تشدید

1. dioptre

و فیلترهای زرد و نارنجی و قرمز (به ترتیب) موجب کاهش تأثیر مه و غبار در پرسپکتیو هوایی می‌شوند. همین‌طور در عکس‌هایی که به کمک فیلترهای رنگی مختلف گرفته می‌شود، عکسی که با فیلتر آبی گرفته شده بیش‌ترین عمق و عکسی که با فیلتر قرمز گرفته شده، کم‌ترین عمق را نشان می‌دهد. در عکسی که با فیلتر آبی گرفته می‌شود، نقاط دوردست منظره در مه و غبار محو می‌شود و حال آن‌که در عکسی که با فیلتر قرمز گرفته می‌شود، این نقاط (به شرط آن‌که تراکم مه و غبار فوق‌العاده نباشد) به وضوح دیده می‌شوند.

انتخاب فیلم. اگر عکاس بخواهد حتی‌الامکان در مه و غبار نفوذ کند باید از فیلم دون قرمز و فیلتر مناسب آن استفاده نماید. به این طریق عکاس حتی می‌تواند از مناظری که کمابیش برای چشم غیرمرئی هستند عکس‌هایی بگیرد که از حیث کنتراست و وضوح جزییات قابل قبول باشند. به‌هر حال اشعهٔ دون قرمز تنها در غبار (که میل به آبی دارد) می‌تواند نفوذ کند نه در مه (که متمایل به سفید است)؛ ثانیاً در عکس‌هایی که با فیلم دون قرمز و فیلتری که تمامی نور مرئی را جذب می‌کند، گرفته می‌شود، رنگ سبز شاخ و برگ درختان در عکس، سفید و رنگ آب، سیاه می‌افتد و این حالتی **غیرطبیعی** است که چه بسا آن را از چشم می‌اندازد.

در عکاسی رنگی برای کنترل پرسپکتیو هوایی تنها می‌توان میزان آبی به‌نظر رسیدن اشیاء دوردست را کنترل کرد (کنتراست عکس را نمی‌توان تغییر داد). در برخی از موارد، به‌ویژه هنگام عکاسی از هوا یا نقاط مرتفع کوهستانی اغلب استفاده از یک فیلتر جذب کنندهٔ اشعهٔ ورای بنفش برای کاهش رنگ آبی غبار کفایت می‌کند. فیلترهای جبران کنندهٔ زرد یا قرمز رنگ، می‌توانند بعضاً یا کلاً تن آبی غبار را حذف کنند (هرچند با استفاده از هر تعداد فیلتر هم که باشد نمی‌توان رنگ‌های واقعی سوژه را در عکس نشان داد). در بعضی شرایط می‌توان از فیلتر پولاریزور برای تیره‌تر نشان دادن رنگ پریدهٔ آسمان نزدیک به افق استفاده کرد. میزان تأثیر این فیلتر را باید از راه

آزمایش ــ دیدن ــ تنظیم کرد.

حرکت

یکی از خصوصیات بسیاری از سوژه‌ها، حرکت است. برای نشان دادن حرکت در عکس باید از سمبل استفاده نمود.

مفهوم حرکت از زمان و مکان جدا نیست؛ حرکت یعنی جابه‌جا شدن در مکان و جابه‌جا شدن هم نیاز به زمان دارد. اگر حرکت بسیار سریع باشد، عمل جابه‌جا شدن با آن‌چنان سرعتی انجام می‌پذیرد که سوژه تار به نظر می‌رسد. و چون تار بودن را می‌توان در عکس نشان داد، بنابراین **تارنمایی** سمبلی است برای حرکت.

از سوژهٔ متحرک هم می‌توان عکس واضح گرفت هم عکس تار. لیکن انتخاب هر یک از این دو طریقه بستگی به نظر عکاس و هدف و کاربرد عکس دارد. مثلاً دو عکاس از یک مسابقهٔ بوکس عکس می‌گیرند؛ یکی با فلاش الکترونیک و دیگری با استفاده از نور موجود. عکس‌هایی که عکاس اولی می‌گیرد، همه چیز ــ جای ضربهٔ مشت روی صورت، پاشیدن عرق (ناشی از اصابت مشت) ــ را به وضوح نشان می‌دهد. عکس‌های عکاس دومی به سبب کم بودن نور یا سرعت مسدودکننده، بعضاً تار هستند. کدام‌یک از این دو عکس بهتر است؟ هرچند عکس‌های کاملاً واضح به سبب نشان دادن چیزهایی که برای چشم قابل رؤیت نیست **غیرطبیعی** به‌نظر می‌رسند با این‌همه آن‌چه را که روی داده نشان می‌دهند و به طرز غیرقابل انکاری گویای حرکتند.

عکس‌های تار، دقیقاً به سبب نشان ندادن جزییات، درام این مبارزهٔ تن به تن را به همان صورتی که خود قادر به دیدن آن هستیم، یعنی حرکت پاندولی بوکسورها، پس و پیش رفتن سریع و حملات دروغین و جا خالی دادن آن‌ها را نشان می‌دهند. به عبارت دیگر **تارنمایی** جوهر و عصارهٔ حرکت را به

معرض نمایش می‌گذارد.

هیچ‌یک از این دو نوع عکس، مزیتی بر دیگری ندارد، آن‌ها صرفاً دو نوع عکس مختلف هستند و این‌که کدام‌یک از این دو عکس را باید بر دیگری ترجیح دهیم بسته به انتظارات ما از آن‌هاست، بسته به این است که بخواهیم استیل بوکسورها را نشان دهیم یا روح مسابقه را. برای نشان دادن حرکت در قالب گرافیک، عکاس می‌تواند با توجه به کاربرد عکس یکی از فنون و شیوه‌های مختلف زیر را انتخاب نماید.

نشان دادن سوژهٔ متحرک با وضوح هرچه تمام‌تر. برای این کار باید حرکت را در عکس **حبس** یا سوژه را واضحاً روی فیلم **منجمد** ساخت.

نشان دادن حرکت سوژه در عکس. در این‌صورت حرکت را تنها باید به شکل سمبلیک در عکس نشان داد.

نشان دادن خود حرکت به عنوان سوژه. در این‌صورت قابل شناخت ماندن سوژه در عکس اهمیت خود را از دست می‌دهد و لذا حرکت را باید با هر سمبلی که احساس حرکت را در بینندهٔ عکس به وجود آورد نشان داد.

انواع حرکت

حرکت، به اعتبار چگونگی ارائهٔ آن در عکس بر سه نوع است:

حرکت کند. حرکت هنگامی کند تلقی می‌شود که بتوان سوژه را به همان وضوحی که هنگام سکون دیده می‌شود، رؤیت کرد. در عکاسی از چنین سوژه‌هایی نشان دادن حرکت لزومی ندارد زیرا که حرکت ویژگی مهم آن‌ها محسوب نمی‌شود.

حرکت متوسط. حرکت سوژه هنگامی متوسط محسوب می‌شود که سوژه نیمی واضح و نیمی تار به نظر برسد. در عکس‌هایی که از چنین سوژه‌هایی گرفته می‌شود حرکت را معمولاً باید به شکلی سمبولیک نشان داد زیرا حرکت یکی از ویژگی‌های مهم سوژه به حساب می‌آید. استثنای این مورد عکس‌هایی است که برای تحلیل حرکت گرفته می‌شوند (که در این

صورت باید سوژه را واضحاً نشان داد).

حرکت سریع. در این حالت، سرعت سوژه آن‌چنان زیاد است که سوژه کاملاً تار و حتی غیرقابل رؤیت می‌شود. چون بیش‌تر عکس‌هایی که از چنین سوژه‌هایی گرفته می‌شود، به منظور تحلیل حرکت گرفته می‌شود لذا واضح نشان دادن سوژه ضروری است. به‌علاوه در این موارد نشان دادن سرعت‌های فوق‌العاده زیاد در قالب گرافیک مقدور نیست.

دلیل حرکت

مسألهٔ دیگری که روی نحوهٔ نمایش حرکت سوژه تأثیر می‌گذارد، لزوم واضح یا ناواضح نشان دادن سوژه است. مثلاً اگر از اتومبیلی که با سرعت زیاد حرکت می‌کند، عکس واضحی بگیریم، چنین به نظر خواهد رسید که اتومبیل در حال سکون است. ولی اگر این اتومبیل ابری از گرد و غبار به دنبال داشته باشد، همین خود می‌تواند دلیل بر حرکت آن باشد و نیز عکس واضح یک اسب در لحظهٔ پرش از روی مانع می‌تواند نمایشگر حرکت باشد. بنابراین هرچند می‌توان حرکت را در عکسی هم که مآلا واضح است نشان داد، با این‌همه، تار بودن بخشی از عکس می‌تواند روی تحرک سوژه تأکید بیش‌تری نماید و تصور زنده‌تری را در بیننده به وجود آورد. این مطلب در مورد عکس‌هایی که از آدم‌ها گرفته می‌شود نیز صادق است. عکس واضحی که از یورش گروهی از آدم‌ها گرفته می‌شود، با واضح نشان دادن وضع و حالت دست و پای آن‌ها گویای حرکت است. ولی اگر همین عکس بعضاً تار باشد آن‌وقت نه‌تنها تصور حرکت جمعیت بلکه تصور **یورش** را نیز در بیننده به‌وجود خواهد آورد.

سمبل‌های حرکت

حرکت را می‌توان به طرق مختلف زیر در عکس نشان داد:

منجمد کردن.[1] در این طریق حساس‌ترین لحظهٔ حرکت را انتخاب نموده آن‌را به یکی از دو شیوهٔ زیر روی فیلم ثبت می‌کنیم:

سرعت زیاد مسدود کننده. سرعت مسدود کننده را به حدی زیاد می‌کنیم که بتواند حرکت سوژه را روی فیلم **متوقف** سازد. در صورتی که شدت نور آن‌قدر نباشد که بتوان از مسدود کننده با سرعت زیاد استفاده کرد، در این‌صورت می‌توان از فلاش استفاده نمود. تعیین سرعت مسدود کننده تحت تأثیر سه عامل زیر است: سرعت سوژه؛ فاصلهٔ آن تا دوربین و جهت حرکت آن نسبت به محور دوربین. هر قدر سرعت سوژه زیادتر، فاصلهٔ آن تا دوربین کم‌تر و زاویهٔ جهت حرکت آن با محور دوربین به قائمه نزدیک‌تر باشد، برای واضح افتادن عکس باید سرعت بیش‌تری را انتخاب کرد. در جدول زیر سرعت‌های تقریبی مسدود کننده برای متوقف ساختن انواع مختلف حرکت ذکر شده است.

	فاصلهٔ تقریبی سوژه و دوربین	جهت حرکت منطبق‌بر محور دوربین است	جهت حرکت با محور دوربین زاویه ۴۵ درجه می‌سازد	جهت حرکت با محور دوربین زاویهٔ °۹۰ می‌سازد
سوژه‌های کندرو، آدم‌ها، ترافیک آهسته جانوران (سرعت‌بین ۵ تا ۱۵ مایل در ساعت)	15 فوت 25 فوت 50 فوت	1/200 1/100 1/50	1/300 1/200 1/100	1/400 1/300 1/200
سوژه‌های تندرو رویدادهای ورزشی ترافیک‌سریع (سرعت ۱۵ مایل در ساعت و بیشتر)	25 فوت 50 فوت 100 فوت	1/300 1/200 1/100	1/400 1/300 1/200	1/500 1/400 1/300

توجه: سرعت‌های جدول بالا تقریبی است و نیز در عمل تفاوت چندانی بین سرعت $\frac{1}{50}$ و $\frac{1}{60}$

1. freezing

یا $\frac{۱}{۱۰۰}$ و $\frac{۱}{۱۲۵}$ وجود ندارد. زیراکه به‌طور عمده سرعت واقعی مسدود کننده با آن‌چه که دور قاب لنز حک شده فرق می‌کند.

اسپیدلایت. در صورتی‌که عکس سوژه در نور اسپیدلایت گرفته شود. مدت نور دادن فیلم برابر خواهد بود با دوام زمان مؤثر فلاش الکترونیک. این واقعیت که بیشتر مسدود کننده‌های نوع سطح کانونی را تنها در سرعت‌های کم می‌توان با فلاش الکترونیک سنکرونیزه کرد ممکن است مشکلی را به‌وجود آورد. به این معنا که چنانچه نور موجود، نسبتاً شدید و حرکت سوژه، سریع باشد، شاید نتوان سرعت مسدود کننده را به شکلی تنظیم نمود که تصویر سوژه در چنان نوری واضح بیفتد.

پانینگ. این روش که در واقع شبیه به شکار پرنده در حال پرواز است، روش دیگری است برای واضح نشان دادن سوژهٔ متحرک. در این روش تصویر سوژهٔ متحرک را در مرکز ویزور قرار می‌دهند و با تعقیب سوژه تصویر را ثابت نگاه می‌دارند و همچنان‌که دوربین را در تعقیب سوژه حرکت می‌دهند، دکمهٔ خلاص را فشار می‌دهند. در نتیجه تصویر سوژهٔ متحرک، واضح و زمینهٔ آن تار می‌افتد. این شیوه را به‌ویژه هنگامی باید به کار بست که حرکت سوژه یکنواخت و جهت آن عمود بر محور دوربین باشد. در پانینگ، اغلب از سرعت‌های بین $\frac{۱}{۵}$ تا $\frac{۱}{۲۵}$ ثانیه استفاده می‌کنند.

تارنمایی. شیوهٔ دیگر نشان دادن حرکت، تار نشان دادن سوژه است. هر قدر مدت نور دادن بیش‌تر باشد، سوژه تارتر می‌افتد. چنانچه در عکس بخش‌های ثابت سوژه به صورت واضح نشان داده شود، کنتراست بین تار و واضح، گیرایی بیش‌تری به عکس خواهد داد.

خطوط حرکت. این شیوه، طریقهٔ خاصی است برای نشان دادن حرکت با استفاده از تار نمایی. از آن‌جاکه این شیوه به نور دادن طولانی نیازمند است لذا باید دوربین را روی سه‌پایه نصب کرد و یا به نحوی ثابت نگاه داشت. نتیجهٔ استفاده از این شیوه در صورتی رضایت‌بخش خواهد بود که تن یا رنگ سوژهٔ متحرک به میزان قابل ملاحظه‌ای روشن‌تر از زمینه باشد، زیرا در غیر

این‌صورت، تصویر سوژه در زمینه ادغام خواهد شد. پایه و اساس این روش نور دادن طولانی است به این معناکه پس از تثبیت وضع دوربین آن‌را فوکوس نموده، مسدود کننده را باز نگاه می‌دارند و منتظر می‌مانند تا سوژه از مقابل حوزهٔ دید دوربین عبور کند و سپس مسدود کننده را می‌بندند. نمونه‌های بارز کاربرد این شیوه عکس‌هایی است که به هنگام شب از عبور وسایط نقلیه در خیابان‌ها گرفته می‌شود. در این عکس‌ها معمولاً خود سوژه نامرئی است و حرکت آن تنها به وسیلهٔ یک رشته خطوط (گراف) ــ فرضاً نور لامپ‌های جلو و عقب اتومبیل‌ها ــ مشخص گردیده است. به این طریق بینندهٔ عکس بی‌آن‌که خود سوژه را ببیند، به وسیلهٔ همین خطوط سیل ترافیک را تشخیص می‌دهد.

تلفیق نور دادن طولانی و فلاش. با این شیوه، عکاس می‌تواند تصویر واضحی از سوژهٔ متحرک را با نموداری از حرکت آن (رد حرکت آن) تلفیق کند. به این ترتیب که در نور کاملاً ملایم، حرکت سوژه را در زمینه‌ای تاریک نشان دهد؛ در یک لحظهٔ حساس (شاید نقطهٔ اوج یک پرش یا هنگامی که سوژه در مرکز عکس قرار گرفته) با فلاش الکترونیک از سوژه عکس بگیرد و تصویر واضح آن‌را روی رد حرکت ثبت نماید. البته مسدود کننده پیش از و در خلال و پس از زدن فلاش، باز گذاشته می‌شود و مادام که سوژه از حوزهٔ دید لنز خارج نشده، بسته نمی‌شود. عکسی که به این طریق به‌دست می‌آید نموداری از حرکت است که در نقطه‌ای از مسیر آن خود سوژه به وضوح دیده می‌شود. در صورتی که شرایط و طبیعت سوژه مناسب باشد، می‌توان لامپ‌های کوچک فلاشی را که با باطری‌های کوچک کار می‌کنند به سوژه (مثلاً به دست یا پای یک رقصنده) وصل کرد و بدین گونه رد حرکت را بهتر نشان داد.

تواتر تصاویر. در این طریقه، حرکت سوژه را به مراحل (فازهای) متعددی تقسیم نموده از هر مرحله عکسی جداگانه می‌گیرند. این شیوه به‌خصوص به درد عکاسی از سوژه‌هایی می‌خورد که یا حرکت آن‌ها کُند

است یا تدریجی ــ مانند کوزه‌ای که از یک کپه گِل ساخته می‌شود یا ساختمانی که در دست بناست ــ تغییر می‌یابند. لیکن در عین حال برای عکاسی از حالات و ژست‌های مختلف یک گوینده یا کودکانی که بازی می‌کنند یا تغییراتی که با گذشت روزها یا فرارسیدن فصول مختلف در یک منظره پیدا می‌شود، مناسب است. برای گرفتن تصاویر پی‌درپی از رویدادهایی که سریعاً رخ می‌دهند، چه بسا استفاده از دوربین‌های خودکار (دوربین‌هایی که کادرهای فیلم را به کمک موتور تعویض می‌کنند) ضرورت پیدا کند. بعضی از دوربین‌های ۳۵ میلی‌متری را می‌توان با موتورهای کمکی کوکی یا موتورهایی که با باطری کار می‌کنند مجهز کرد. این موتورها قادرند از یک تا پنج کادر فیلم را در ثانیه عوض کنند. برای تعویض کادرهای فیلم با سرعتی بیش از این نیز دوربین‌های مخصوصی ساخته شده است. در این شیوه برای کسب نتیجهٔ مطلوب باید جای دوربین هنگام گرفتن عکس‌های مختلف از سوژه ثابت باشد. تا بتوان تغییرات سوژه را با توجه به زمینهٔ ثابت آن ارزیابی کرد.

نور دادن پی‌درپی. به‌جای ثبت مراحل مختلف حرکت در عکس‌های جداگانه می‌توان با نور دادن‌های پی‌درپی، کلیهٔ این مراحل را در عکس واحدی نشان داد. این روش تنها هنگامی نتیجهٔ مطلوب به دست خواهد داد که سوژهٔ متحرک از حیث تن یا رنگ، روشن و زمینهٔ آن تیره باشد. در صورتی که حرکت سوژه نسبتاً کند باشد، مدت‌های نور دادن (سرعت مسدودکننده) را می‌توان با دست تنظیم کرد. اما در صورتی که حرکت سریع باشد، باید از فلاش الکترونیک تکراری [1] استفاده نمود. در هر دو حالت، باید جای دوربین (هنگام نور دادن‌های پی‌درپی) ثابت باشد و دقت شود نوری که برای روشن ساختن سوژه به کار می‌رود به زمینه نتابد، چه در غیر این‌صورت تصویر سوژه در زمینه ادغام خواهد شد.

چاپ پی‌درپی. به‌جای ثبت مراحل مختلف حرکت روی کادر واحدی

---

1. repetitive

از فیلم می‌توان از هر مرحلهٔ حرکت عکس جداگانه‌ای گرفت و سپس نگاتیف‌های مربوط را هنگام چاپ عکس با یکدیگر ترکیب و تلفیق کرد. این شیوه هنگامی مناسب است که مراحل حرکت از چهار یا پنج تجاوز نکند. این شیوه دو مزیت دارد: یکی آن‌که اگر مرحله‌ای از حرکت صحیحاً عکاسی نشده باشد، لزوماً لطمه‌ای به سایر مراحل وارد نخواهد شد دیگر آن‌که اگر از سوژه در یک زمینهٔ خنثی عکاسی شده باشد، مراحل ثبت شده در هر نگاتیف را می‌توان هنگام چاپ عکس به نحوی با یکدیگر تلفیق کرد که فرم و طرح دلخواه به‌دست آید.

چاپ پی‌درپی را می‌توان به دو طریق انجام داد؛ یکی آن‌که تمام نگاتیف‌ها را با هم و به شکل یک **ساندویچ** چاپ کنیم و دیگر آن‌که هر نگاتیف را جداگانه روی قسمتی از کاغذ ــ با محفوظ نگاه داشتن بقیهٔ کاغذ برای چاپ نگاتیف‌های بعدی ــ چاپ نماییم.

کمپوزیسیون. حرکت سوژه در صورتی که نامنظم و درهم برهم (مانند حرکت نامنظم یک گلهٔ گاو در اطراف آغل) نباشد، قطعاً دارای جهت است. با ترکیب دینامیک اجزا و عناصر مختلف سوژه و تأکید ورزیدن روی جهت حرکت می‌توان تحرک را به کمک کمپوزیسیون نشان داد.

برخلاف کمپوزیسیون ایستا (استاتیک) که به وسیلهٔ عناصر عمودی و افقی تصویر یا قرار گرفن سوژه در مرکز تصویر مشخص می‌شود، کمپوزیسیون پویا (دینامیک) دارای خطوط و عناصر مورب و متحدالمرکز است. اغلب با قدری مورب نشان دادن سوژه می‌توان پویایی و تحرک آن را نشان داد و نیز قرار گرفتن سوژهٔ اصلی در گوشه‌ای از عکس، گویای حرکت است و واقع شدن آن در مرکز عکس، نشانهٔ سکون. تصویر یک دونده در مرکز عکس نمی‌تواند همانند وقتی که نزدیک به حاشیهٔ عکس قرار گرفته گویای حرکت باشد؛ چنانچه این تصویر در سمتی قرار داده شود که حرکت دونده از آن‌جا آغاز می‌گردد، به نظر بیننده چنین خواهد رسید که دونده راه درازی در پیش دارد و حال آن‌که اگر در سمت مخالف قرار داده شود، چنین به

نظر خواهد رسید که دونده دارد به پایان مسیر خود نزدیک می‌شود. بنابراین با قرار دادن سوژه در نقاط مختلف عکس می‌توان حرکت را به نحو گویاتری نشان داد.

دانه‌های فیلم

دانه دانه بودن فیلم نیز مانند عدم وضوح و هاله معمولاً و به حق به عنوان نقیصه‌ای برای عکس تلقی شده است. ولی با این‌همه، گاه می‌توان از دانه‌های فیلم برای نشان دادن برخی از ویژگی‌های سوژه کمک گرفت.

هنگامی که زمخت بودن، کیفیت تیپیک سوژه محسوب شود، دانه دانه بودن عکس، گیرایی فوق‌العاده‌ای به آن می‌دهد. این موضوع را می‌توان در عکس‌های بی‌شماری که از حوادث جنایی و اعمال خشونت‌آمیز گرفته شده مشاهده نمود. در این عکس‌ها دانه‌های زمخت فیلم روی خشونت حادثه تأکید ورزیده، مهر واقعیت خشن را بر پیشانی عکس می‌زنند. اگر چنین عکس‌هایی صاف و بی‌دانه می‌بودند، شاید بیش‌تر از آنکه واقعی به‌نظر برسند مصنوعی به‌نظر می‌رسیدند.

دانه‌های فیلم نشان دهندهٔ وجود جو، مه، غبار، گرد و خاک و دود است. در عکس‌هایی که از مکان‌های دودگرفته، کافه‌ها، بارها، جلسات گفت‌وگو و میدان‌های جنگ و صحنه‌های ضد نور ــ از اشعهٔ نورانی که از خلال ابر و مه عبور می‌کنند ــ گرفته می‌شود، دانه‌های فیلم می‌تواند گویای چنین حالاتی باشد. نیز چنانچه نشان دادن جزییات سوژه در عکس ضرورت نداشته باشد، با استفاده از دانه‌های فیلم بهتر می‌توان حالت آن‌را به نمایش گذارد.

در عکاسی رنگی، گاه دانه دانه بودن عکس می‌تواند تأثیری همانند تأثیر یک تابلوی امپرسیونیستی روی بیننده بگذارد. البته باید اذعان نمود که دست یافتن به چنین گیرایی و حالتی به سبب محدودیت امکانات عکس در ایجاد آن، چندان هم ساده نیست.

برای افزایش ابعاد دانه‌های فیلم، علاوه بر فیلم دانه دانه باید از داروهای ظهور پرکنتراست استفاده نمود.

تشخیص فرصت مناسب

یکی از حساس‌ترین کارهای عکاسی تشخیص فرصت مناسب یا بنا به گفتهٔ کارتیه برسون ثبت **لحظهٔ حساس** است، لحظه‌ای که اوج یک حادثه محسوب شود، لحظه‌ای که سوژه گویاترین حالت را دارد و خلاصه لحظه‌ای که کلیهٔ عوامل و عناصر عکس به بهترین وجهی با یکدیگر تلفیق و ترکیب شده‌اند. برای ثبت لحظهٔ حساس باید آمادگی داشت. یکی از طرق مؤثر کسب اطمینان از ثبت لحظهٔ حساس بر روی فیلم آن است که از رویداد موردنظر عکس‌های متعدد بگیریم. آماتورها اغلب به درستی متوجه این مسأله نیستند و تصور می‌کنند که اگر همچون عکاسان حرفه‌ای عکس‌های متعددی از یک رویداد بگیرند، بالأخره بنا بر قانون احتمالات هم که شده عکسی از **لحظهٔ حساس** خواهند داشت. در حالی‌که چنین نیست. منظور از گرفتن عکس‌های متعدد آن نیست که با بی‌تفاوتی و بی‌توجهی پی‌درپی عکس بگیریم، بلکه این است که لحظهٔ گرفتن هریک از این عکس‌ها را چنان به دقت محاسبه و پیش‌بینی نماییم که هر عکس، عکس قبلی را از ارزش بیندازد.

در ثبت لحظهٔ حساس باید حالت و کمپوزیسیون و شرایط جوی، هر سه کاملاً مناسب و مساعد باشند.

فصل هفتم

امکانات و محدودیت‌های عکاسی

امکانات عکاسی مدرن آن‌چنان وسیع است که برای اکتشاف و شناسایی کامل آن باید یک کتابخانه کتاب را مطالعه کرد. هرچند درِ بسیاری از رشته‌های عکاسی تنها به روی کسانی باز است که به تجهیزات و وسایل تخصصی دسترسی دارند، مع‌ذلک هر عکاسی می‌تواند با صرف قدری وقت و انرژی و وسایل بیش‌تر، امکانات و چشم‌انداز کار خویش را توسعه بخشد. یکی از ضروریات کار، داشتن علاقه است. تمایل صرف‌نظر کردن از راهی که دیگران رفته‌اند و یافتن راهی جدید و نگریستن به دوربین به عنوان یک وسیلهٔ اکتشافی و آفریدن عکس‌های اصیل با استفادهٔ مبتکرانه از دوربین. البته این واقعیت که از عکاسی کارهای بسیار ساخته است، خطر گمراه شدن را نیز دربر دارد. سهولت کار دوربین در آفریدن فرم‌های غیرمتعارف، گاه عکاس را وسوسه می‌کند تا هر بار از فرم جدیدی نه به عنوان یک وسیلهٔ واقعی بیان، بلکه به خاطر نو بودن آن استفاده کند. به عقیده من دشمن عکاسی امروز، همین کارهاست و مسئولیت دامن زدن به چنین کارهایی به‌ویژه به گردن مجلات عکاسی است، زیرا که این مجلات هر عکسی را به صِرف نو بودن آن و بی‌توجه به این‌که آیا این نوآوری متضمن کیفیتی استتیک، فکری یا

احساسی است، چاپ می‌کنند. به نظر من، به‌خصوص عکس‌های زیر نه‌تنها فاقد ارزش، بلکه مضر به حال تکامل عکاسی هستند: عکس‌هایی که بی‌جهت تحریف شده‌اند، عکس‌هایی که از پشت انواع گوناگون سطوح شفاف و صرفاً به خاطر ایجاد تصاویر نو و جدید گرفته شده‌اند، تصاویر چندگانه‌ای که با قرار دادن منشور یا اجسام دیگر در مقابل لنز دوربین، گرفته شده‌اند و بی‌جهت تکرار شده‌اند و ترکیبات بی‌معنی رنگ‌های تند با قرار دادن ورقه‌های ژلاتین در برابر لامپ‌های عکاسی...

بدیهی است که توصیه‌های زیر برای بسط و توسعهٔ امکانات عکاسی، هیچ ارتباطی با آن‌چه در بالا به عنوان مثال آوردیم، ندارد.

کلوزآپ و فتو ماکروگرافی

ملزومات عکاسی کلوزآپ و فتوماکروگرافی[1] از جهات زیر با ملزومات عکاسی معمولی تفاوت دارد:

دوربین. لنز دوربین‌هایی که برای عکاسی کلوزآپ و فتوماکروگرافی مورد استفاده قرار می‌گیرند باید عاری از خطای پارالکس باشد. از دوربین‌های ۳۵ میلی‌متری مجهز به تله متر و لنز قابل تعویض می‌توان به کمک لنز اضافی، برای کلوزآپ و فتوماکروگرافی استفاده کرد. کلیهٔ دوربین‌های رفلکس دو لنزی به‌استثنای دوربین‌های (مامیافلکس) به درد کلوزآپ‌های خیلی نزدیک نمی‌خورند.

لنز. در صورتی‌که نیازی به کیفیت فنی فوق‌العاده عالی عکس نباشد، از

---

۱. عکسی که از فاصلهٔ نزدیک از سوژه گرفته می‌شود (نسبت ابعاد تصویر به خود سوژه یک به بیست تا یک به یک) **کلوزآپ** نام دارد. عکسی که سوژه را روی فیلم مساوی یا بزرگ‌تر از خود سوژه نشان دهد (نسبت ابعاد تصویر به خود سوژه را از یک به یک تا بیست به یک) فتوماکروگراف نامیده می‌شود. عکسی که از پشت میکروسکوپ گرفته می‌شود (نسبت ابعاد تصویر به خود سوژه تقریباً بیست به یک تا هزار به یک)، فتو میکروگراف نام دارد. میکروفتوگراف عکسی است که به مقیاس بسیار کوچک‌تر از یک سند، نوشته، نمودار فنی و معمولاً با فیلم‌های کوچک‌قطع گرفته می‌شود.

هر لنزی می‌توان برای گرفتن کلوزآپ و فتو ماکروگراف استفاده کرد. به‌هر حال برای کسب نتیجهٔ مطلوب باید لنزهایی را که از لحاظ ساختمان متقارن هستند (و چنین خصوصیتی را اکثر لنزهای امروزی دارند)، هنگام گرفتن عکس‌های بزرگ‌تر از ابعاد طبیعی سوژه، در داخل قاب لنز وارونه کرد. دلیل این‌کار آن است که لنزهای معمولی طوری ساخته شده‌اند که برای اخذ نتیجهٔ مطلوب و رسیدن به حداکثر دقت، باید رویهٔ بیرونی لنز با آن‌چه که ابعاد بزرگ‌تری دارد ــ سوژه یا تصویر آن روی فیلم ــ رو در رو باشد و در فتو ماکروگرافی چون ابعاد تصویر روی فیلم بزرگ‌تر از ابعاد خود سوژه است. لذا باید لنز را وارونه کرد تا رویهٔ بیرونی آن متوجه فیلم شود. به همین منظور برای دوربین‌های ۳۵ میلی‌متری اداپترهای مخصوص وارونه کردن لنز ساخته شده است. البته در صورتی‌که از لنزهای متقارن مخصوص کلوزآپ استفاده شود، وارونه کردن لنز ضرورتی ندارد. این لنزها به‌ویژه بنابر دلایل عملی ــ اشکال وارونه کردن لنز ــ برای دوربین‌های بزرگ ساخته شده‌اند.

فاصلهٔ کانونی لنز. هرچند بزرگ‌نمایی لنزهایی که فاصلهٔ کانونی کم‌تری دارند ــ با افزایش فاصلهٔ یکسان ــ بیش‌تر از لنزهایی است که فاصلهٔ کانونی بیش‌تری دارند، با این‌همه عیب لنزهای نخست آن است که هنگام ثبت ابعاد طبیعی سوژه روی فیلم، عکاس ناگزیر است فاصلهٔ بین لنز و سوژه را به طرز نامناسبی کم کند و در چنین حالتی گذشته از مبالغه‌آمیز شدن پرسپکتیو عکس، نورپردازی سوژه اگر غیرممکن نشود، با اشکال روبه‌رو می‌گردد و اگر قرار باشد از سوژه‌های جانداری به‌مانند حشرات، کلوزآپ گرفته شود، کمیِ فاصله سبب خواهد شد که سوژه (حشره) فرار کند. همین‌طور در کلوزآپ و فتو ماکروگرافی برخلاف عقیدهٔ رایج، بهترین لنز آن است که حداکثر فاصلهٔ کانونی قابل استفاده را داشته باشد.

در بسیاری از **لنزهای بسیار سریع**، فوکوس جابه‌جا می‌شود، به عبارت دیگر تصویری که هنگام باز بودن کامل دیافراگم واضح دیده می‌شود، پس از تنگ کردن دیافراگم ــ حتی به میزان جزیی هم که شده ــ ناواضح می‌گردد.

بنابراین هنگام فوکوس کردن چنین لنزهایی باید قبلاً دیافراگم را دو سه درجه تنگ کرد. مثلاً لنز f/2.8 را روی f/8 گذاشت، آن‌گاه فوکوس کرد.

نور دادن. چون ارزش مؤثر دیافراگم به موازات افزایش فاصله بین لنز و فیلم رو به کاهش می‌گذارد، لذا افزایش مدت نور دادن در کلوزآپ و فتو ماکروگرافی ضروری است. برای سهولت محاسبهٔ افزایش مدت نور دادن می‌توان از جداول محاسباتی[1] که در عین سادگی، ارزان هم هستند استفاده نمود. عکاسانی که از دوربین‌های بزرگ استفاده می‌کنند، می‌توانند از نورسنج‌های Sinar Six استفاده کنند. در بسیاری از دوربین‌های ۳۵ میلی‌متری تک‌لنزی رفلکس، نورسنج در داخل دوربین تعبیه شده و از آن‌جا که این نورسنج‌ها، نور سوژه را از پشت لنز اندازه می‌گیرند، لذا ضرب کردن عددی که نورسنج نشان می‌دهد در ضریب کلوزآپ، لزومی ندارد.

روش دیگر تعیین مدت نور دادن هنگام کلوزآپ آن است که ارزش مؤثر دیافراگم مربوط را ــ از طریق فرمول زیر ــ محاسبه نماییم.

$$\text{ارزش مؤثر دیافراگم} = \frac{\text{عددی که نورسنج برای دیافراگم نشان می‌دهد} \times \text{فاصلهٔ فیلم تا دیافراگم}}{\text{فاصله کنونی لنز}}$$

مثلاً اگر عددی که نورسنج برای دیافراگم نشان می‌دهد f/8، فاصلهٔ دیافراگم تا فیلم ۴ و فاصلهٔ کانونی لنز ۲ اینچ باشد، معادلهٔ زیر را خواهیم داشت:

$$\frac{8\times4}{2}=\frac{32}{2}=16$$

به عبارت دیگر ارزش موثر دیافراگم به‌جای 8 برابر با 16 است و بنابراین عکاس یا باید با استفاده از دیافراگم f/16 مدت نور دادن (مدتی را که نورسنج برای f/8 نشان می‌دهد) چهار برابر کند یا فیلم را به مدتی که نورسنج برای

---

1. proportion guide و Kodak aperture computor ansco exposure calculator

خود f/16 نشان می‌دهد، نور بدهد.

نورپردازی. هنگامی که فاصلهٔ بین سوژه و لنز خیلی کم باشد، نورپردازی مؤثر سوژه اگر ناممکن نباشد، دست‌کم دشوار است. در واقع مسأله این است که چگونه می‌توان از افتادن سایهٔ لنز (یا قطعاتی که جلوی دوربین نصب می‌شود) روی سوژه جلوگیری کرد. برای حل این مسأله دو راه وجود دارد:

۱. **نورپردازی سوژه به کمک نور حلقه‌ای.** لامپی که چنین نوری تولید می‌کند، یک لامپ فلاش الکترونیک است که جلوی لنز نصب می‌شود. البته چنین نوری کاملاً فاقد سایه است و به همین سبب، بیش‌تر به درد عکاسی سیاه سفید می‌خورد تا رنگی در صورتی که نور چنین لامپی خیلی قوی باشد می‌توان شدت مؤثر آن‌را با نصب فیلتر خنثی جلوی لنز کاهش داد.

۲. **گرفتن عکس با لنز فاصلهٔ کانونی طویل.** به این طریق در عین حال که بزرگ‌نمایی لنز ثابت می‌ماند، فاصله بین سوژه و لنز افزایش می‌یابد. در چنین حالتی می‌توان بی‌آن‌که سایهٔ لنز روی سوژه بیفتد سوژه را نورپردازی کرد.

تله فتوگرافی

تله فتوگرافی یعنی گرفتن تصویر درشت از فاصلهٔ دور. مسایل مربوط به تله فتوگرافی از جهات زیر با عکاسی معمولی تفاوت دارد:

تکان خوردن دوربین. لنز تله فتو در عین حال که ابعاد تصویر را بزرگ می‌کند عوارض نامطلوبی از قبیل تکان خوردن دوربین را باعث می‌شود. خطر تکان خوردن دوربین ــ و در نتیجه تار شدن عکس ــ به موازات افزایش فاصلهٔ کانونی لنز تله فتو بیش‌تر می‌شود. برای جلوگیری از تکان خوردن دوربین، عکاس می‌تواند یکی از طرق زیر را عمل نماید:

۱. هنگام تله فتوگرافی بدون استفاده از سه‌پایه، حتی‌الامکان از سرعت بیش‌تری برای مسدود کننده استفاده کند؛ حتی اگر این‌کار به محدود شدن

عمق میدان منجر گردد (حداقل سرعتی که عکاس می‌تواند اختیار کند $\frac{۱}{۱۰۰}$ ثانیه است).

۲. موقع نور دادن، لنز را روی دیوار، قرنیز پنجره، کاپوت اتومبیل و غیره قرار دهد یا آن‌را به دیوار ساختمان، درخت، تیر چراغ‌برق و جز آن تکیه دهد. اگر عکاس علاوه بر این‌ها پاها را به عرض شانه باز نموده محکم بایستد، آرنج‌ها را به پهلو بچسباند، دوربین را محکم روی پیشانی یا گونه‌اش تکیه دهد، می‌توان بی‌آن‌که دوربین تکان بخورد با سرعت $\frac{۱}{۱۰}$ ثانیه هم عکس بگیرد.

۳. از سه‌پایه ــ البته صحیحاً ــ استفاده نماید. عقیدهٔ بسیاری از عکاسان بر این است که سه‌پایهٔ سنگین و محکم از تکان خوردن دوربین جلوگیری خواهد کرد. این موضوع صحت ندارد. زیرا صرف‌نظر از محکم بودن سه‌پایه، هر دوربینی که مجهز به لنز سنگین و بلند تله فتو باشد، در معرض خطر تکان خوردن است، خواه عکاس مرکز ثقل دوربین را نگاه داشته باشد و خواه نقطهٔ دیگر آن‌را. یکی از طرق مناسب جلوگیری از لرزش دوربین آن است که علاوه بر سه‌پایهٔ محکم از تکیه‌گاه اضافی برای حمایت قسمت جلوی لنز نیز استفاده شود.

کم بودن کنتراست سوژه. در عکس‌هایی که از فواصل بسیار دور گرفته می‌شود، اغلب اوقات کنتراست عکس تحت تأثیر مه و غبار هوا (پرسپکتیو هوایی) کم است. چگونگی جبران کنتراست در صفحات پیش تشریح شده است.

ته‌رنگ آبی عکس. بسیاری از عکس‌های رنگی تله فتو، تحت تأثیر مه و غبار هوا، ته‌رنگی از آبی دارد. هرچند این ته‌رنگ را می‌توان با استفاده از فیلتر مناسب از بین برد، با این‌همه ارائهٔ رنگ واقعی سوژه‌های دوردست در عکس ممکن نیست. در تله فتوگرافی اغلب چنین ته‌رنگ یکنواختی از ارزش عکس می‌کاهد.

هوای ملتهب. برای عکاسی که با تله فتو کار می‌کند ــ خواه رنگی خواه

سیاه سفید ــ هوای ملتهب که زاییدهٔ گرم شدن زمین است، دشمن خطرناکی محسوب می‌شود. این پدیده با نگاه‌کردن از روی کاپوت اتومبیلی که زیر نور آفتاب توقف کرده است، به آسانی قابل رؤیت است، زیرا حرارتی که از کاپوت فلزی اتومبیل برمی‌خیزد هوا را ملتهب (مواج) می‌سازد و سبب می‌گردد اشیاء دور، گاه واضح و گاه ناواضح دیده شوند. در عکس‌های معمولی می‌توان تأثیر این تموج را نادیده گرفت، لیکن قدرت بزرگنمایی لنزهای تله فتو تأثیر این تموج هوا را تشدید می‌کند و در بعضی موارد، گرفتن عکس واضح را ناممکن می‌سازد. تموج شدید هوا را می‌توان روی شیشهٔ مات دوربین رؤیت کرد. هنگام عکاسی در چنین شرایطی باید در لحظه‌ای که تصویر سوژه به وضوح دیده می‌شود، دکمهٔ خلاص دوربین را فشار داد.

عکاسی زاویه‌باز[1]

کار کردن با هیچ لنزی مشکل‌تر از لنز زاویه **باز** نیست. این مشکل تنها هنگامی برطرف می‌شود که عکاس با ویژگی‌های این نوع لنز، به‌خصوص نکات زیر آشنا باشد:

کوچک افتادن تصویر سوژه بر روی فیلم مسأله‌ای است که عکاس هنگام استفاده از لنز زاویه **باز** ناگزیر از پذیرفتن آن است. بدیهی است تنها راه نشان دادن بخش وسیع‌تری از سوژه در عکس ــ بدون افزایش فاصله بین دوربین و سوژه ــ آن است که عکاس همه چیز را با مقیاس کوچک‌تری نشان دهد. در صورتی که این مقیاس بیش از حد کوچک باشد، عکاس می‌تواند برای درست‌تر نشان دادن جزییات، یا عکس را به دفعات بیش‌تری بزرگ کند یا اگر استفاده از لنزی با زاویهٔ بسته‌تر خالی از اشکال باشد، از چنین لنزی ــ لنزی که فاصلهٔ کانونی بیش‌تری دارد ــ استفاده نماید. لیکن به‌هر حال نباید برای درشت‌تر کردن تصویر سوژه به آن نزدیک شود، زیرا هرچند با نزدیک‌تر

---

1. wide-angle phothography

شدن به سوژه تصویر درشت‌تری از آن روی فیلم ثبت خواهد شد ولی در عوض از یک‌سو این تصویر بخش محدودتری از سوژه را شامل می‌گردد و از سوی دیگر کمی فاصلهٔ دوربین و سوژه سبب خواهد شد پرسپکتیو سوژه مبالغه‌آمیز به‌نظر برسد. عکاسانی که برای کارهای معمولی به‌جای لنز استاندارد از لنز نسبتاً زاویه **باز** استفاده می‌کنند باید این مسأله را به خاطر داشته باشند.

عمق میدان وضوح. چنان‌که گذشت هر قدر فاصلهٔ کانونی لنز کم‌تر باشد ــ به شرط ثابت ماندن فاصلهٔ بین سوژه و دوربین ــ عمق میدان وضوح با دیافراگم معین، بیش‌تر، می‌شود. این واقعیت، مزیتی را که لنزهای زاویه باز در نشان دادن عمق وضوح بیش‌تر، بر لنزهای استاندارد دارد نشان می‌دهد. لیکن البته عمق میدان وضوح در شرایطی که زمینه در سوژه ادغام می‌شود، چیز مطلوبی نیست. این مسأله به‌ویژه در مورد عکس‌های فوری که از آدم‌ها در کوچه و بازار گرفته می‌شود، صادق است. زیرا چنانچه آدم‌ها و زمینه از وضوح یکسانی برخوردار باشند، عناصر مهم و غیرمهم تصویر در یکدیگر ادغام شده و عمق عکس از بین می‌برند.

پرسپکتیو زاویه باز. ویژگی این پدیده، مبالغه‌ای ظاهری است که در ابعاد عناصر دور و نزدیک سوژه دیده می‌شود. نمونهٔ بارز این مبالغه دست یا پایی است که به طرف دوربین دراز شده و نامتناسب با بقیهٔ اعضای بدن به نظر می‌رسد. این پدیده به موازات **بازتر** شدن زاویهٔ دید لنز، کم شدن فاصله بین سوژه و دوربین و زیادی عمق سوژه چشمگیرتر می‌شود. بنابراین عکاس می‌تواند با کاهش عمق سوژه (مثلاً قرار دادن سوژه در وضعی که سر و دست او فاصلهٔ یکسانی از دوربین داشته باشد) تأثیر این پدیده را به حداقل برساند. برعکس گاه می‌تواند از این پدیده برای نشان دادن نزدیکی فوق‌العاده، به طرز خلاقه‌ای استفاده کند.

دلیل آن‌که **پرسپکتیو زاویه باز** زاییدهٔ نحوه کاربرد لنز زاویه باز است نه عیب این نوع لنز، از توجه به این واقعیت استنباط می‌شود که در صورت کم

بودن عمق سوژه، چنین **تحریفی** روی نمی‌دهد. مثلاً اگر از صفحهٔ روزنامه (که فاقد عمق است) با لنز زاویه **باز** عکس بگیریم، مشاهده می‌کنیم که تفاوتی با عکس لنز استاندارد ندارد. یکی دیگر از اشکال تجلی نامطلوب پرسپکتیو زاویه باز، مبالغه‌آمیز نشان دادن زاویهٔ تقارب خطوط عمودی هنگام بالا یا پایین گرفتن سر دوربین است. این پدیده زاییده غیرعادی بودن زاویهٔ دیدی است که لنزهای زاویه **باز** دارند. زیرا اگر به بخش مرکزی عکسی که با لنز باز گرفته شده نگاه کنیم می‌بینیم که در این بخش ــ به سبب تساوی زاویهٔ دید لنز زاویه **باز** با لنز استاندارد ــ تقارب خطوط حالتی عادی دارد و تنها در کناره‌های عکس است که تقارب خطوط مبالغه‌آمیز می‌شود. در صورتی که عکاس بخواهد از انعکاس چنین تقاربی در عکس جلوگیری کند، باید دوربین را افقی نگاه دارد؛ محور دوربین عمود بر سطح سوژه باشد. چون این عمل ــ افقی کردن دوربین ــ به موازات **بازتر** شدن زاویهٔ لنز دوربین اهمیت بیش‌تری کسب می‌کند، لذا بعضی از انواع مخصوص دوربین‌های زاویه باز را به **تراز** مجهز کرده‌اند. در صورتی‌که افقی گرفتن دوربین موجب شود قسمت بالای ساختمان در عکس نیفتد (و امکان استفاده از دوربین مجهز به Swings وجود نداشته باشد) می‌توان از لنزی که زاویهٔ آن **باز**تر است استفاده کرد. البته در چنین عکسی خود ساختمان نزدیک به حاشیهٔ بالای عکس می‌افتد و بقیهٔ عکس را زمینهٔ جلو می‌پوشاند. لکن دست‌کم خطوط موازی، موازی بودن خود را حفظ خواهند کرد و با چاپ قسمت بالای نگاتیف می‌توان از وسعت زمینهٔ جلوی عکس کاست.

انحراف حقیقی زاویه باز را در عکس‌هایی که از تجمع اشخاص با لنز فوق‌العاده **باز** گرفته می‌شد می‌توان مشاهده کرد: در این عکس‌ها سر کسانی که نزدیک به کناره‌های عکس هستند تخم‌مرغی شکل به نظر می‌رسد. این پدیده نتیجهٔ اجتناب‌ناپذیر پیاده کردن یک فرم سه‌بعدی بر روی سطح دو بعدی در تحت زاویهٔ حاده است. چنانچه استفاه از لنز فوق‌العاده زاویه **باز** ضرورت داشته باشد، تنها راه جلوگیری از چنین پدیده‌ای آن است که از قرار گرفتن

فرم‌های شناخته شده (به‌ویژه آدم‌ها، چهره‌ها) در کناره‌های عکس جلوگیری شود.

پرسپکتیو استوانه‌ای و کروی در عکس

این نوع پرسپکتیو که قبلاً نیز دربارهٔ آن صحبت شد، تنها هنگامی غیرعادی به‌نظر می‌رسد که بینندهٔ عکس با **خواندن** صحیح آن آشنا نباشد. برای درک و شناخت پرسپکتیو استوانه‌ای عکسی که با دوربین **پانورامیک** مجهز به Swing lens گرفته شده، ناظر باید حتی‌الامکان عکس را در فاصلهٔ کمی از خود نگاه داشته، آن‌را از چپ به راست (مطابق جهت حرکت لنز دوربین هنگام نور دیدن فیلم) بگرداند و در عین حال به خاطر داشته باشد که چرا خطوط واقعاً مستقیم افقی باید در چنین عکسی منحنی بیفتد. به این ترتیب ناظر **خود را در درون عکس حس خواهد کرد** و گسترش غیرمتعارف صحنه‌ای را که به وسیله چنین لنزی ــ لنزی که زاویهٔ آن فوق‌العاده **باز** است ــ ثبت شده، درک می‌نماید و ضرورت پرسپکتیو دوبله (double perspective) ــ یا تقارب خطوط واقعاً موازی به طرف دو نقطهٔ فرّار (یکی در سمت چپ و دیگری در سمت راست عکس) ــ را می‌پذیرد.

پرسپکتیو کروی عکسی که توسط لنز فیش آی گرفته شده پیش از آن‌که به طرز حسی پذیرفته شود، باید ادراک گردد. مثلاً در عکس‌هایی که با لنز فیش آی ــ در حالتی که سر دوربین متوجه بالاست ــ گرفته می‌شود، افق سوژه عکس را دایره‌وار احاطه می‌کند. در این عکس‌ها که تحت زاویهٔ ۱۸۰ درجه گرفته می‌شوند، عناصر سوژه در پایین عکس به حالت عادی و در بالای عکس وارونه دیده می‌شوند و در عین حال چنین به نظر می‌رسد که سمت چپ و راست عکس عوض شده است.

عدم وضوح

برای آدم‌هایی که چشمانی سالم دارند، عدم وضوح چندان قابل لمس نیست. به عبارت دیگر اینان معنی آن‌را می‌دانند لیکن آن‌را لمس نمی‌توانند بکنند. بنابراین در عکاسی، عدم وضوح عبارت از شکل جدیدی از دیدن است که خود قابل مطالعه است. عدم وضوح نشانهٔ لطافت، نرمی، زنانگی، حالات و کیفیات رؤیایی است.

دلیل این‌که عدم وضوح نمی‌تواند یک نقص محسوب شود، آن است که بسیاری از عکاسان تعمداً از لنزهای **سافت فوکوس** و طرق و وسایل دیگر برای کاستن وضوح در عکس استفاده می‌کنند **تاری** (blur) نیز نوعی عدم وضوح است. به عبارت دیگر، **تاری** عدم وضوحی است جهت‌دارد.

مختصری عدم وضوح، به تلطیف تأثیر عکس کمک نموده، جزییات آن‌را می‌پوشاند (این شیوه را گاهی در پرتره‌گیری به‌کار می‌بندند). عدم وضوح همچینن باعث کاهش کنتراست گردیده، گاه می‌تواند به عنوان وسیله‌ای برای وحدت بخشیدن به کمپوزیسیون عکس (از طریق یکنواخت کردن عناصر تصویری) به‌کار رود. هر قدر عدم وضوح بیش‌تر باشد، سوژه تیره‌تر و مبهم‌تر و در تحت شرایط معینی انتزاعی‌تر و غیررئالیستی‌تر است. هنگامی که اهمیت خود سوژه کم‌تر از تأثیر و حالت آن باشد، می‌توان از عدم وضوح به عنوان یک وسیلهٔ بیانی مناسب استفاده کرد. البته استفادهٔ صحیح از **عدم وضوح** قدری دشوار است ولی در عین حال هنوز هم کلیهٔ امکانات آن مورد مطالعه قرار نگرفته است.

تصاویر چندگانه

امکانات بالقوهٔ تصاویر چندگانه عملاً نامحدود است. علاوه بر استفاده از تصاویر پی‌درپی برای نشان دادن حرکت ــ که شرح آن گذشت ــ برای بیان

ایده یا احساس خاصی می‌توان سوژه‌های مختلف را در یک عکس با یکدیگر تلفیق و ترکیب کرد. اغلب اوقات، تأثیری که چنین عکس‌هایی روی بیننده می‌گذارد قوی‌تر از تأثیری است که عکس‌های جداگانه روی بیننده می‌گذارد. طریقهٔ چاپ تصاویر چندگانه همان است که شرح آن پیش‌تر گذشت.

عکس‌های معمولی و فتوگرام‌ها را می‌توان با هم تلفیق کرد. مثلاً ند عدد پر، چند گل خشک شده و غیره را می‌توان مستقیماً و قبل از چاپ نگاتیف، روی کاغذ حساس قرار داد؛ چنین اشیایی به صورت سیلوت سفیدی که در بطن تصویر سوژه قرار گرفته، دیده خواهد شد. در صورتی که بخواهیم چنین سیلوتی به رنگ سیاه باشد، باید ابتدا شیء موردنظر را روی فیلم، یا آگراندیسمان کنیم یا به طریقهٔ کنتاکت چاپ نماییم، پس از آن نگاتیف حاصل را روی عکسی که از نگاتیف معمولی تهیه کرده‌ایم چاپ یا آگراندیسمان کنیم. چنانچه به‌جای سیلوت سفید یا سیاه خالص به سیلوت ظریف‌تر و جالب توجه‌تری نیازمند باشیم می‌توانیم پیش از چاپ فتوگرام روی عکس معمولی، فتوگرام را سلاریزه کنیم یا از روی فتوگرام سلاریزه شده، دیاپزیتیف تهیه کنیم. البته سلاریزه کردن همین دیاپزیتیف و چاپ آن روی تصویر معمولی، نتایج باز هم جالب توجه‌تری به‌دست خواهد داد و اگر از همین دو دیاپزیتیف سلاریزه شده دیاپزیتیف دیگری تهیه کنیم، باز هم چیز تازه‌تری خواهیم داشت.

عکس نگاتیف

عکاسی تنها طریقهٔ ساده‌ای است که به کمک آن می‌توان تن‌ها را دقیقاً معکوس کرد و پزیتیف را به صورت نگاتیف درآورد. این معکوس کردن را نه‌تنها در مورد عکس‌های سیاه سفید بلکه در مورد عکس‌های رنگی نیز می‌توان به‌کار بست، زیرا رنگ‌ها را هم می‌توان به همان سادگی سیاه و سفید

به رنگ مکمل خود ــ مثلاً آبی را به زرد یا قرمز را به یشمی ــ تبدیل کرد.

از نگاتیف معمولاً به عنوان یک عنصر واسطه برای چاپ پزیتیف استفاده می‌کنند. ولی به‌هر صورت، امکان چاپ عکس‌های نگاتیف، خود پدیدهٔ دیگری است که می‌تواند به عنوان یک فرم بیانی جدید مورد استفادهٔ هر عکاس خلاقی قرار گیرد.

عکس‌های نگاتیف دارای چند ویژگی ممتاز هستند؛ چون غیرمتعارفند، بنابراین بیش‌تر جلب توجه می‌کنند. در عکس‌های منفی جزییات واقع درسایه (آن قسمت از جزییات سوژه که در سایه قرار گرفته است) با وضوحی بیش‌تر از عکس‌های پزیتیف (عکس‌های معمولی) دیده می‌شوند و به نظر بیننده چنین می‌رسد که از بطن خود سوژه نور می‌تراود و بالأخره عکس‌های نگاتیف روی ساخت سوژه و کیفیات گرافیک ـ انتزاعی عکس تأکید می‌ورزند. چنانچه عکاس، به‌جا و به موقع از عکس نگاتیف استفاده کند می‌تواند با تلفیق واقعیت و خیال عکسی ارائه دهد که واقعیت را به طرزی بدیع نشان می‌دهد.

برای تهیهٔ عکس نگاتیف به دیاپزیتیف نیازمندیم. برای تهیهٔ دیاپزیتیف، نگاتیف را یا به صورت کنتاکت یا به طریقهٔ آگراندیسمان روی ورقه‌ای از فیلم کند ارتوکروماتیک چاپ می‌کنند و برای تهیهٔ عکس‌های نگاتیف رنگی می‌توان پزیتیف رنگی (اسلاید) را روی کاغذ اکتاکالر چاپ کرد. به‌طور کلی، هر قدر سوژه انتزاعی‌تر باشد، بیش‌تر به درد چاپ عکس نگاتیف می‌خورد. مثلاً سوژه‌های فنی بیش از چهره و سوژه‌هایی که سادگی چشمگیری دارند بیش از طرح‌های پیچیده و درهم برای تهیهٔ عکس نگاتیف مناسب هستند.

روش‌های کنترل گرافیک

به کمک این روش‌ها که خاص عکاسی است می‌توان عکس را به صورت نقش نیم‌برجسته (bas-relief) یا صفحه‌ای حکاکی شده یا سایر

اشکال بیانی هنرهای گرافیک درآورد. از آن‌جا که این روش‌ها ظاهراً سوژه را تا حد زیادی دگرگون می‌سازند، بدیهی است که مورد استعمال محدودی دارند. به‌طور کلی این روش‌ها با افزایش کنتراست و اختفای جزییات، سوژه را ساده نموده، آن را حالتی انتزاعی می‌بخشند.

روش‌های مختلف کنترل گرافیک بر چهار نوع است: نقش نیم برجسته، سلاریزه کردن، مشبک‌سازی و فتوگرام. از این طرق می‌توان به‌طور جداگانه یا تواماً استفاده نمود و چون هریک از آن‌ها را می‌توان به شکل پزیتیف یا نگاتیف در عکس پیاده کرد لذا امکانات بالقوهٔ روش‌های مذکور، بی‌شمار است.

نقش نیم‌برجسته

کاربرد این روش که روی طرح و خطوط کلی تأکید می‌ورزد، مستلزم استفاده از نگاتیف واضح و پر کنتراست است. برای تهیهٔ نقش نیم‌برجسته، نگاتیف را به طریقهٔ کنتاکت روی فیلم چاپ می‌کنند تا دیاپزیتیف به‌دست آید. رویه‌های امولسیونی نگاتیف و دیاپزیتیف را روبه‌روی هم قرار داده، اندکی از حالت انطباق کامل خارج ساخته به کمک نوارچسب به یکدیگر می‌چسبانند و **ساندویچ** حاصل را روی کاغذ سخت (هارد) چاپ می‌کنند.

با تغییر وضع نگاتیف و دیاپزیتیف نسبت به یکدیگر، می‌توان ضخامت خطوط را در عکس تغییر داد. به‌طور کلی، خطوط نازک زیباتر از خطوط ضخیم به نظر می‌رسند. تن‌های مختلف خاکستری را در عکس می‌توان با استفاده از انواع مختلف کاغذ، تضعیف یا تقویت کرد و اگر **ساندویچ** مذکور را به طریقهٔ کنتاکت روی فیلم چاپ کنیم، می‌توانیم از روی فیلم حاصل، نقش نیم‌برجستهٔ منفی چاپ کنیم.

سُلاریزه کردن

اخذ نتیجهٔ مطلوب هنگام به‌کار بستن این روش، در گرو داشتن نگاتیف کاملاً واضح و پر کنتراست است. کنترل عکس سلاریزه به دلیل غیرقابل پیش‌بینی بودن نتیجهٔ کار، دشوار است و از آن‌جا که این روش اغلب نتایج دلخواه را به‌دست نمی‌دهد، لذا عکاس نباید نگاتیفی را که با ارزش است به خطر بیندازد، بلکه باید بیش‌تر روی نگاتیف‌های کپیه شده، دیاپزیتیف یا عکس آزمایش کند.

ساده‌ترین راه سلاریزه کردن، استفاده از نگاتیف‌های کاغذی است: نگاتیف مناسبی را روی کاغذ ۱۰×۸اینچ Kodak fast projection paper extra thin (و در صورت عدم دسترسی، روی کاغذ سخت و نازک معمولی) آگراندیسمان کنید. مدت نور دادن باید به دقت محاسبه شود زیرا کم و زیاد شدن آن روی نتیجهٔ کار تأثیر قاطع می‌گذارد. پس از یک دقیقه از قرار دادن کاغذ در داروی ظهور، چراغ معمولی تاریکخانه را روشن نموده، بعد از چند ثانیه خاموش کنید و عمل ظهور را در نور لامپ بی‌خطر ادامه دهید. البته عکس ــ هرچند نه به‌طور یکدست ــ سیاه خواهد شد. پیش از آن‌که عکس کاملاً سیاه شود. عمل ظهور را قطع نموده عکس را در محلول متوقف کننده و سپس داروی ثبوت فرو برید و بعد از خاتمهٔ ثبوت، شستشو داده، خشک کنید. اگر عکس را مقابل نور بگیرید ــ در صورتی که مدت روشن نگاه داشتن چراغ معمولی تاریکخانه و ظهور دوم صحیح بوده باشد ــ تمام نقاطی از عکس که سیاه بوده، به صورت خطوط سفید ظریفی دیده می‌شود. این نگاتیف کاغذی را به طریق کنتاکت چاپ کنید، عکس سلاریزه به‌دست خواهد آمد، عکسی که با ظرافت، اختلاط ویژگی‌های نگاتیف و پزیتیف را نشان می‌دهد.

توفیق در سلاریزه کردن عکس تا حد زیادی به استاندارد کردن روش کار بستگی دارد. شدت نور چراغ معمولی تاریکخانه، فاصلهٔ آن از کاغذ به هنگام روشن کردن، مدت روشن نگاه داشتن چراغ و مدت ظهور دوم را باید ثبت

نمود و برای دفعات بعد مورد استفاده قرار داد.

مشبک‌سازی

چون نتیجهٔ کاربرد این روش قابل پیش‌بینی نیست، لذا به منظور جلوگیری از ضایع شدن نگاتیف یا پزتیف اصلی باید از کپیهٔ آن‌ها استفاده کرد (خود عکس را نمی‌توان مشبک کرد). روش مشبک‌سازی از توجه به این واقعیت ناشی شده که زیاده از حد نرم شدن امولسیون فیلم، به چین برداشتن آن منجر می‌شود و لذا در تحت شرایط معینی می‌توان تمامی سطح فیلم را به‌طور یکنواخت مشبک کرد و از آن به عنوان یک وسیلهٔ بیانی نیرومند سود جست.

در مشبک‌سازی هم از نگاتیف واضح و هم ناواضح می‌توان استفاده کرد. اما به‌هر حال نتیجهٔ مطلوب تنها هنگامی عاید می‌گردد که غلظت و مایهٔ نگاتیف نسبتاً زیاد و کنتراست آن کم یا حداکثر متوسط باشد و گذشته از این پس از ثبوت نگاتیف از محلول سخت‌کننده استفاده نشده باشد، زیرا چنین نگاتیف‌هایی یا اساساً مشبک نخواهند شد و یا اگر بشوند نتیجهٔ کار، ناقص از آب در خواهد آمد. برای مشبک کردن نگاتیف، آن‌را به‌طور افقی در تشتکی از آب گرم قرار دهید، پس از مشبک شدن، نگاتیف را به دقت و به‌طور افقی وارد یک محلول سفت کنندهٔ قوی (۶۸ درجهٔ فارنهایت) کنید تا چین‌خوردگی امولسیون فیلم سخت و تثبیت شود. این نگاتیف را همچون نگاتیف‌های معمولی شستشو داده خشک کنید. درجهٔ حرارت آب و ماندن نگاتیف در آن برحسب انواع مختلف فیلم و درجهٔ سختی امولسیون، تغییر می‌کند و لذا بایستی آن‌ها را از طریق آزمایش تعیین کرد. تا حد معینی، هر قدر مدت قرار گرفتن فیلم در آب گرم بیش‌تر باشد، شبکه‌بندی آن زمخت‌تر و در صورت تجاوز از این حد موجب ذوب امولسیون فیلم و سیلان یافتن آن خواهد شد.

فتوگرام

فتوگرام را بدون استفاده از دوربین تهیه می‌کنند. فتوگرام در ساده‌ترین شکل آن نوعی **سایه‌نگار** است که در تاریکخانه با قرار دادن اشیاء کِدِر روی کاغذ حساس و با نور دادن آن تهیه می‌شود، نتیجهٔ کار، یک نگارهٔ عکاسی است که در آن محلِ قرار گرفتن شیئی به صورت سیلووتی سفید در زمینهٔ سیاه دیده می‌شود.

برای تهیهٔ فتوگرام‌های پیچیده‌تر و جالب توجه‌تر می‌توان از شیوه‌های مختلفی از قبیل قرار دادن اشیاء موردنظر روی جامی از شیشه و فاصله دادن آن با کاغذ حساس، تغییر دادن نور دستگاه با استفاده از شیشه‌های شفاف و نیم‌شفاف، بازتاباندن نور روی کاغذ حساس به وسیلهٔ سطوح کروی صیقلی، یا رنگ، نور به وسیلهٔ لنزهای مختلف، منشورها و غیره سود جست.

نیز می‌توان با تعویض جای اشیاء موردنظر و کم و زیاد کردن آن‌ها، عکس‌های چند تصویری تهیه کرد، با تغییر مدت نور دادن، تُن زمینه را به درجات مختلف خاکستری یا سیاه تبدیل نمود. برای تعویض جای مناطق سیاه و سفید فتوگرام، می‌توان آن‌را به طریق، کنتاکت روی کاغذ سخت چاپ کرد.

همچنین برای به‌دست آوردن فتوگرام می‌توان اشیاء موردنظر را در جا نگاتیف دستگاه آگراندیسمان قرار داد و آن‌ها را روی کاغذ حساس آگراندیسمان کرد. اشیاء مناسب برای تهیهٔ فتوگرام عبارتند از پر، بال شفاف حشرات و سایر اشیاء کوچکی که در طبیعت یافت می‌شوند.

فصل هشتم

مشخصات عکس‌های با ارزش

بدیهی است که تهیهٔ عکس‌های با ارزش هدف هر عکاسی است، لیکن باید دید ویژگی‌های یک عکس با ارزش کدام است و آیا ضوابطی که مبتدیان بتوانند با توجه به آن چنین عکس‌هایی بیافرینند وجود دارد یا خیر.

تغییر معیارها

عکاسی نیز مانند هر فعالیت خلاقهٔ دیگر دارای ضوابطی است که به کمک آن می‌توان ارزش آثار مربوط به آن‌را سنجید. چنین ضوابطی تابع زمان هستند و از آن‌جاکه زمان تغییر می‌کند، نقطه‌نظرها و ضوابط مذکور نیز خواه ناخواه تغییر می‌کنند و چنان‌که **برودویچ**[1] گفته است، **چه بسا آن‌چه که امروز نو و با ارزش است، فردا کلیشه‌ای و بی‌ارزش شود.**

در خلال پنجاه سال گذشته ضوابط مربوط به ارزیابی عکس‌ها به کرات تغییر یافته‌اند. در آغاز قرن بیستم، در زمانی که عکاسانی چون

1. brodovitch

اشتیخن[1] و **اشتیگلیتز**[2] از عکاسی به مثابهٔ یک وسیلهٔ بیانی خلاق استفاده می‌کردند، مناظر رمانتیک و دورنمای شهرها و پرتره‌هایی که با نور **لوکی وهای کی** گرفته می‌شد، رواج داشت. عکاس، رقیب نقاش محسوب می‌گردید و عکسی با ارزش و واجد کیفیت هنری محسوب می‌شد که **نرم** بود. در حالی که ۲۵ سال پس از آن، در آلمان واکنشی علیه برداشت رمانتیک در عکاسی به پیشاهنگی **باوهاوس** نشان داده شد. و معیار جدیدی ــ نئورئالیزم ــ وارد عالم عکاسی گردید و دنیای کلوزآپ و زیبایی فرم‌های تکنیکی **کشف** شد، عکس با ارزش، عکسی شد که حداکثر وضوح را داشت. **آلبر رنگرپتچ**[3] کتاب مشهور خود (***دنیا زیباست***) را چاپ کرد و استفاده از زوایای دید **از دیدگاه یک پرنده** و **از دیدگاه یک کرم** باب روز شد و خطوط عمودی متقارب به عنوان سمبل‌های ارتفاع، در عکاسی پذیرفته گردید. دیری نگذشت که اولین دوربین بسیار سریع **ارمانوکس**[4] با لنز f/2 به بازار آمد و عکاسی فوری با استفاده از نور موجود امکان‌پذیر گشت و یک‌بار دیگر معیارهای مذکور دگرگون شد و تمایل به گرفتن عکس‌های واضح و دقیق، جای خود را به عکاسی فی‌البداهه و مستند داد. در همین روزها، اولین دوربین **لایکا** ساخته شد و عصر عکاسی ۳۵ میلی‌متری آغاز گردید. پیشاهنگ برجستهٔ عکاسی ۳۵ میلی‌متری دکتر **پاول ولف**[5] سطح تکنیکی این نوع دوربین را به حدی رساند که عکاسان توانستند با دوربین‌های بسیار کوچک عکس‌هایی بگیرند که از هر حیث با عکس دوربین‌های بزرگ‌تر در بسیاری از رشته‌های عکاسی از جمله فتوژورنالیسم، رقابت می‌کرد. به‌هر تقدیر دوران این شیوهٔ بیانی جدید نیز به سر آمد، یک‌بار دیگر ضوابط عکاسی دستخوش تغییر گردید و زیبایی و امکانات خلاقهٔ عکس‌های دقیق باکارهای ادوارد وستون که از ویوکمراهای ۱۰×۸ اینچ استفاده می‌کرد، مجدداً کشف شد. **طرفداران مکتب** f64 ضوابط عکاسی را اوج تازه‌ای دادند و سرانجام

---

1. Stiechen 2. Stieglitz 3. Alber Renger Patzsch
4. Ermanox 5. Paul Wolff

آن‌چه اجتناب‌ناپذیر می‌نمود روی داد: به این معنی که وضوح تنها معیاری شد که به کمک آن ارزش عکس را مورد داوری قرار می‌دادند؛ فرم اهمیتی بیش از محتوی پیدا کرد.

دگرگونی بعدی هم‌زمان با فرارسیدن بحران اقتصادی سال‌های ۳۰ روی داد. واقعیت خشن این دوره **روی استرایکر** آمریکایی و همکاران او را به تأکید بر عکاسی مستند واداشت؛ محتوای عکس در عین بالا بودن سطح کیفیات فنی آن، اهمیت بیش‌تری کسب کرد. این گرایش تا زمانی که فیلم‌های سریع، عکاسانی را از قید اسارت نورهای کمکی آزاد ساخت، ادامه یافت. فلاش از میدان خارج شد و تنها عکس‌هایی با ارزش محسوب گردید که با استفاده از نور موجود گرفته شد. نتیجهٔ اجتناب‌ناپذیر این گرایش پس‌رفت ضوابط تکنیکی بود و دیری نگذشت که بهترین عکس‌ها عکسی شد که صرف‌نظر از محتوا یا دانه دانه بودن و کرک‌نما بودن آن، در نامساعدترین شرایط نوری گرفته می‌شد. در همین ایام عکاسانی مانند **ریچارد آوِدُن** و **ارنست هاس** به طرز خلاقه‌ای از **تاری** (blur) به عنوان سمبل حرکت استفاده کردند. فیلم‌های رنگی به چنان درجه‌ای از کمال رسید که توانست با موفقیت با عکس‌های سیاه سفید به رقابت برخیزد و بدین قرار ضوابط جدیدی پا به عرصهٔ وجود گذارد: ابتدا رنگ **طبیعی** ایده‌آل محسوب شد و پس از آن رنگ‌هایی که **گویایی** بیش‌تری می‌داشت.

امروزه گرایش‌های مختلف عکاسی در جستجوی اشکال جدید بیانی با یکدیگر به رقابت برخاسته‌اند. شاید چنین به نظر برسد که دیگر ضابطه‌ای برای ارزیابی عکس‌ها و داوری در مورد آن‌ها وجود ندارد و تنها معیار، تمایلات بینندهٔ عکس است. لیکن با این‌همه باز هم ضوابطی در دست است و این ضوابط همانند همان‌هایی است که در هر رشتهٔ هنری دیگر به چشم می‌خورد. این ضوابط از بطن طبیعت واسطه‌های عکاسی و نحوهٔ برخورد عکاس با آن برخاسته‌اند.

نحوهٔ برخورد با عکاسی

از شرح مختصری که راجع به عکاسی مدرن داده شد، سه نتیجه می‌توان گرفت: آن‌چه که روزگاری برای عکس، نقص محسوب می‌شد (تقارب خطوط عمودی، دانه دانه بودن، تار بودن و جز آن) مآلاً به صورت جزیی ضروری از تکنیک عکاسی درآمده؛ پیشرفت‌های فنی عکاسی (لنزها و فیلم‌های بسیار سریع، فلاش الکترونیک و غیره) به کشف اشکال جدید بیانی منجر گردیده و می‌شود؛ و کاربرد آگاهانهٔ اشکال جدید بیانی در عکاسی، پس از آن‌که به صورت کلیشه درآمد، ارزش خود را تحت تأثیر پیشرفت‌های جدیدتر از دست می‌دهد.

به عقیدهٔ من، عکاس باید از طرق جدید برای خلق اشکال جدید بیانی سود جوید، هرچند این کار به زیرپا گذاشتن **قواعد** معمول و متداول منجر گردیده، منتقدین را به خرده‌گیری وادارد. گذشته از این اگر ضوابط سنتی در پرتو تجربیات نوین مورد ارزیابی مجدد قرار گیرد، خود نشانهٔ رشد است. زیراکه رشد مستلزم پیدایش ایده‌های نوین، اصلاح و بهبود روش‌های بیانی کهن و تکامل اشکال جدید بیانی و پا فراتر نهادن از قواعد آکادمیک است. چنانچه برخورد عکاس با عکاسی چنین روالی داشته باشد، به گمان من، عکاس در طریق تهیهٔ عکس‌های با ارزش گام برمی‌دارد.

برای جلوگیری از اتلاف وقت و انرژی، عکاس باید دارای هدف و دیدگاهی مشخص باشد. مادام که هدف از گرفتن عکسی روشن نشده است، مشکل بتوان در مورد آن یک داوری دقیق کرد، زیرا نمی‌توان گفت آن‌چه هدف عکاس بوده صورت خارجی یافته است یا نه و اگر یافته است تا چه حد.

به عنوان مثال، نحوهٔ برخورد خود را با عکاسی ــ با علم به این‌که ممکن است نحوهٔ برخورد خوانندهٔ این سطور با عکاسی به گونه‌ای دیگر باشد ــ تشریح می‌نمایم.

برای من، عکس آینهٔ زندگی است و هر عکسی که ارزش تماشا را داشته باشد، باید انعکاسی از زندگی، واقعیت، طبیعت، آدم‌ها، کار انسان ــ از هنر گرفته تا جنگ ــ باشد. من علاقه‌ای به عکس‌های به اصطلاح هنری یا تصنعی ندارم. برخورد من با عکاسی بیش‌تر عقلایی است تا عاطفی و نقطه‌نظرهای من با نظرگاه یک دانشمند ارتباط بیش‌تری دارد تا با نقطه‌نظرهای یک هنرمند. در نتیجه به واقعیات بیش از احساسات ارج می‌گذارم و نیز برای وضوح عکس‌هایم ارزش قایلم.

من عکاسی را به عنوان مهم‌ترین وسیلهٔ اکتشاف و وسیله‌ای که به بالا بردن دانش و تجربهٔ انسان‌ها کمک می‌کند تلقی می‌نمایم. به‌نظر من تمایل به شرکت در این امر یکی از ریشه‌های علاقه به آفرینش عکس‌های با ارزش و خلاصه چیزی است که به وسیلهٔ آن می‌توان به نوعی جاودانگی رسید. وسعت و دامنهٔ کار و زمینهٔ خاص آن اهمیت چندانی ندارد. ما از یکدیگر و از اسلاف خویش ــ میراثی که بر جای نهاده‌اند؛ دانش، هنر، تعالیم و فلسفه‌های آنان ــ سود می‌جوییم. بدون بهره گرفتن از چنین میراثی انسان همان انسان غارنشینی می‌شود که به کشفیات کوچک و کم‌اهمیت خود قناعت نموده، هر کاری را از نقطهٔ آغازین آن شروع می‌کند. هیچ فرد آگاهی، دین عظیمی را که در قبال پیشکسوتان و آموزگاران خویش دارد فراموش نمی‌کند. تنها راه ادای این دین، حفظ پیوستگی این میراث و بارورتر ساختن آن است.

به گمان من، هدف هر عکسی، برقرار ساختن ارتباط است، ارتباطی که لزوماً باید دارای مضمون و محتوا باشد. تهیهٔ عکسی با چنین مشخصات، از پنج مرحلهٔ پی‌درپی می‌گذرد:

۱. **علاقه‌مندی به سوژه،** رویداد، ایده یا احساسی که استخوان‌بندی عکس را تشکیل می‌دهد. بدون وجود چنین علاقه‌ای عکاس نمی‌تواند عکس با ارزشی ارائه دهد و بدیهی است که مراحل بعدی تهیهٔ عکس نیز تبدیل به یک رشته کارهای مکانیکی می‌شود. علاقه‌مندی عامل محرکهٔ هر کار خلاقه‌ای است.

۲. شناخت و درک شکل سوژه، ایده یا احساس موردنظر. علاقه، عکاس را بر آن می‌دارد که آگاهی بیش‌تری نسبت به سوژه کسب کند و به جستجوی حقایق مستتر در آن بپردازد. زیرا بدون داشتن دانشی راجع به سوژه و فهم و درک ماهیت آن نمی‌توان عکسی با معنا ارائه داد.

۳. ارزیابی سوژه. شناخت و درک سوژه مبانی واکنش عکاس و نحوهٔ برخورد او را با سوژه تشکیل می‌دهد. هنگامی که نحوهٔ برخورد و قدرت خلاقهٔ عکاس با ایده‌ای روشن و مشخص توأم گردد قطعاً ارائه تصویری سوژه بیننده را تحت تأثیر قرار خواهد داد.

۴. دیدن از دریچهٔ چشم دوربین. مسأله دیگری که عکاس با آن روبه‌رو است یافتن راهی است برای نمایش و بیان پدیده‌های غیرقابل لمس ــ ایده‌ها، احساسات و حالات ــ در عکس که حل آن مستلزم توانایی دیدن سوژه از دریچهٔ چشم دوربین است. زیرا چنان‌که می‌دانیم عکس دختری زیبا همواره عکس زیبایی نیست، برای زیباکردن عکس ــ نه معنا بخشیدن به آن ــ عکاس باید با سمبل‌های عکاسی و نحوهٔ انتخاب و کاربرد صحیح آن‌ها برای بیان هرچه بهتر مفهومی خاص، آشنا باشد.

۵. کارهای فنی عکس یا مکانیک تهیهٔ عکس. همین‌که سوژهٔ مورد علاقهٔ عکاس و نحوهٔ نمایش آن مشخص شد آن‌چه می‌ماند عبارت است از گردآوری وسایل لازم و کاربرد صحیح آن‌ها. نور دادن، ظاهر کردن و چاپ عکس را می‌توان یک علم دانست. البته امروزه با به بازار آمدن دوربین‌های تمام اتوماتیک، نورسنج‌های فتوالکتریک و غیره نیاز کسب مهارت فنی تا حد زیادی از میان رفته است. امروزه هر کسی بتواند دستورالعمل‌های سادهٔ مربوط به عکاسی را بخواند، از نورسنج و میزان‌الحراره و ساعت استفاده کند قادر است نگاتیف، اسلاید یا عکسی ارائه دهد که از لحاظ فنی فاقد نقص باشد.

تلخیص و نتیجه‌گیری

کلیهٔ مراحل پنج‌گانهٔ مذکور اهمیت یکسانی دارند. متأسفانه عدهٔ عکاسانی که بر اهمیت چهار مرحلهٔ نخست واقف باشند بسیار اندک است و بسیاری از عکاسان با این مراحل حتی آشنا هم نیستند. به‌طور کلی می‌توان گفت که خلق عکس در همان لحظهٔ نور دادن صورت می‌گیرد لیکن در واقع فرایند خلق عکس چهار مرحلهٔ اولیه را شامل میگردد زیرا در خلال این مراحل است که عکاس می‌تواند نحوهٔ برداشت، ابزار و تکنیک لازم برای بیان ایده یا احساس خود را به صورت عکس انتخاب نماید. همین‌که عکاس دکمهٔ خلاص دوربین را فشار داد کیفیات اساسی عکس را مشخص نموده است و آن‌چه را که می‌ماند حتی یک کارآموز ماهر می‌تواند انجام دهد.

لیکن متأسفانه بیش‌تر عکاسان تمام تلاش خود را صرف کارهای فنی عکس (مرحلهٔ پنجم) می‌کنند و البته به همین دلیل است که بیش‌تر عکس‌ها گنگ و بی‌معنا از آب درمی‌آیند. برداشت عکاس از واسطهٔ بیانی‌ای که در اختیار دارد تعیین کنندهٔ موفقیت یا شکست اوست زیرا که طرز انجام کار مادام که هدف از انجام آن روشن نباشد بی‌فایده است.

اهمیت قوهٔ تخیّل

معمولاً چیزهای غیرمتعارف بیش از چیزهای متعارف جلب‌نظر می‌کنند و به همین جهت عکس‌های غیرمتعارف بیش از عکس‌های تکراری و پیش‌پا افتاده توجه بیننده را جلب می‌کند. متأسفانه سوژهٔ بسیاری از عکس‌های یکسان است: آدم‌ها، اشیاء، مناظر، صحنه‌هایی از زندگی روزانه و لذا هر قدر کیفیات غیرمتعارف عکس بیش‌تر باشد بایستی آن‌را بیش‌تر ناشی از خصایل غیرمتعارف خود عکاس دانست تا سوژه. این کیفیت غیرمتعارف چیزی سوای قوهٔ تخیل و ابتکار عکاس نیست.

این ابتکارات است که عکاس را به ورای آموخته‌های وی و در نتیجه خلق چیزهای نو ــ ایده‌ای نو، برداشتی جدید، اثری تازه ــ می‌کشاند. چه بسا کسی که فاقد قوهٔ تخیل است کتب بسیاری در زمینهٔ عکاسی مطالعه کند، در جلسات سخنرانی متعدد شرکت جوید، کلاس ببیند و با این‌همه کاری جز کپیه برداشتن از آثار دیگران از دستش برنیاید. فنون عکاسی و مهارت در کاربرد آن را می‌توان فراگرفت؛ بر اصول کمپوزیسیون می‌توان تسلط یافت، لیکن ابتکار را نمی‌توان کسب کرد. عکاس یا مبتکر است یا نیست. به‌هر تقدیر بسیاری از افراد دارای قوهٔ تخیلی هستند که بلا استفاده مانده است. چنین استعدادی را می‌توان به‌کار انداخت و تکامل داد. یکی از طرق پرورش این قوهٔ تخیل تمرینات ذهنی یا به عبارت دیگر تلاش در تجسم طرق مختلف انجام کاری واحد، طرق مختلف دیدن سوژهٔ معین و کاربردهای متفاوت فنون و وسایل عکاسی است. هنگام برخورد با یک مشکل سوژه را از جهات گوناگون، از بالا، پایین، جلو یا پشت مورد دقت قرار دهید. ببینید اگر به کمک تله فتو از فاصلهٔ دورتری عکس بگیرید چگونه عکسی خواهید داشت؟ آیا حد معینی از انحرافات پرسپکتیوی در عکس به بهتر نشان دادن ویژگی‌های سوژه کمک خواهد کرد؟ اگر از لنز زاویه باز استفاده کنید چه روی خواهد داد؛ تأثیر نورپردازی‌های گوناگون چگونه است؟ آیا بهتر نیست به‌جای نور جانبی از نور پشت استفاده شود؟ یا آیا ارائهٔ عکس به صورت سیلوت گویاتر از هنگامی که جزییات سوژه نشان داده شود نیست؟

با مطالعهٔ منظم و سیستماتیک کلیهٔ عوامل قابل کنترلی که به پیدایش عکس کمک می‌کند و با جستجوی صبورانهٔ طرق جدید برای حل مسایل خاص، با تحلیل انتقادی این مطالعات و استفادهٔ آگاهانه از امکانات ذاتی سوژه هر عکاسی می‌تواند عکسی تحسین‌انگیز بیافریند.

روش دیگر پرورش و تکامل قوهٔ تخیل مطالعه و دقت در آثار عکاسان زبده و مبتکر است. به عقیدهٔ من هیچ هنرمندی نمی‌توان یافت که به نحوی از انحا از کار دیگران متأثر نشده باشد. این تأثیرپذیری‌ها برای رشد هنری هر

فرد خلاق و با استعدادی لازم و ضروری است. البته متأثر شدن نباید به تقلید بیانجامد. تأثیر پذیرفتن بایستی به معنای الهام گرفتن از یک اثر پس از تحلیل و ارزیابی آن باشد.

عکاس می‌تواند در عین الهام گرفتن از کار دیگران عکس‌های اصیل بیافریند. در ذهن عکاس مبتکر و خلاق پس از دیدن یک سوژه تصوراتی نقش می‌بندد و برخلاف عکاسی که فاقد قوهٔ تخیل است و خیلی زود از کارش خسته می‌شود، عکاسی که قوهٔ تخیل قوی دارد، دائماً منابع الهام و انگیزه‌های جدیدی را کشف می‌کند. عکاسی که قوهٔ تخیل دارد عکس‌های نو جالب توجهی را برای برخی از سوژه‌هایی که می‌بیند تجسم می‌کند، نظم و زیبایی را در جایی که انتظار وجود آن نمی‌رود کشف می‌کند و هیجان و زیبایی را از طریق عکس‌هایش به دیگران می‌نمایاند.

داشتن سبک شخصی

رشد هنری هر هنرمند خلاق مسیری را طی می‌کند که در ارتباط مستقیم با شخصیت، خلق و خو، علاقه، حساسیت و ذوق و سلیقهٔ اوست. یافتن این مسیر اولین گام در راه تبدیل شدن به یک عکاس اصیل است.

اصالت یعنی کلیهٔ ویژگی‌های شخصی. این ویژگی‌ها باید آگاهانه شناخته شده و به بهترین وجهی به کار گرفته شوند. هرچند می‌توان آن‌ها را سرکوب کرد لیکن نمی‌توان تغییر داد. تاکنون اگر کسی اثری ماندنی آفریده است، از خود سبکی داشته و از مبارزه به خاطر عقایدش هراسی نداشته است. عکاسانی که نخواهند در صورت لزوم به چنین مبارزه‌ای تن دردهند آزادی خویش را به عنوان یک هنرمند از دست خواهند داد. این مبارزه، مبارزه‌ای خاموش و بی‌سر و صدا علیه نفوذ فاسدکنندهٔ افکار عمومی (اظهارات فلان عکاس یا ادیتور) علیه نخوت و خودخواهی، علیه سکون و رکود (چرا وقتی بین خوب و بد تفاوتی نمی‌گذارند، این‌قدر باید کار کرد؟) علیه وسوسهٔ کپیه

کردن کار دیگران (حالا که همه عقاید یکدیگر را می‌دزدند، پس چرا من این کار را نکنم!) است. تنها کسانی می‌توانند صاحب سبک گردند که در چنین مبارزه‌ای پیروز شوند.

سبک شخصی، عکاس را از تودهٔ عکاسانی که آثارشان کمابیش شبیه یکدیگر است متمایز می‌سازد. تنها عدهٔ معدودی از عکاسانی هستند که می‌توانند صاحب سبک شخصی شوند. همان‌طور که یک متخصص هنری می‌تواند آثار **پیکاسو** یا **هنری مور** را بدون نگاه کردن به امضای آنان در زیر اثر تشخیص دهد همان‌گونه هر ادیتور ورزیده و مجرب عکس می‌تواند عکس‌های تیپیک عکاسانی چون **وستون**، **آودن**، **کارش**، **میلی** و **نیومن** را تمیز دهد. منظور از عکس‌های تیپیک، آثاری است که عکاس بنا بر میل و اعتقادات خود به وجود آورده، عکس‌هایی که مهر شخصیت او را بر پیشانی دارند نه عکس‌هایی که برحسب سفارش و نظریات مشتری یا ادیتور معینی گرفته شده است.

تکامل سبک شخصی تا حدی به موازات تخصص یافتن عکاس صورت می‌گیرد. هریک از عکاسان مذکور در زمینهٔ کمابیش مشخصی متخصص هستند. هر ذهن خلاقی صرفاً به سوژه‌های خاص و معینی می‌پردازد و هر عکاس خلاقی حتی‌الامکان از سوژه‌های مورد علاقه‌اش عکس می‌گیرد و بدیهی است که این کار خود به تخصص می‌انجامد و در عین حال عکاس را صاحب سبک می‌کند. این سبک از بطن نوع کار عمده‌ای که عکاس بدان اشتغال دارد، متولد می‌شود و بدین گونه تخصص و صاحب سبک شدن به موازات یکدیگر رشد و تکامل می‌یابند.

اولین شرط لازم برای صاحب سبک شدن، داشتن صداقت است. در این زمینه خودشناسی و انتقاد از خود اهمیت فراوان دارد. از آن‌جا که یک عکس ارزشی بیش از یک گزارش محض دارد و از آن‌جا که هر عکس بازتابی از برداشت‌ها و دیدگاه عکاس است و مهر سبک کار او را بر پیشانی دارد، لذا عکاسی که به کاوش در درون خویش می‌پردازد ممکن است از خود بپرسد:

من چه فکر می‌کنم؟ چه چیزی را دوست دارم؟ چه کار می‌خواهم بکنم؟ در کار تا کجا می‌خواهم پیش بروم؟ می‌خواهم چه چیزی را نشان بدهم؟ چه ایده‌ها و سوژه‌هایی مرا تکان می‌دهد؟

برای رسیدن به سبک شخصی عکاس بایستی از اصالت به خاطر اصالت چشم‌پوشی کند. بدیهی است در روزگار نوآوری به‌خاطر نوآوری عکاس می‌تواند به عنوان کسی که **فلان شکل انحرافات تصویری را به وجود می‌آورد، یا کسی که** چهره یا دست را به شکلی خاص نورپردازی می‌کند معروف شود. به عقیدهٔ من چنین چیزهایی پیش از آن‌که دلیل بر خلاقیت باشد یک **مارک تجارتی** است و دلیلش نیز تکرار کاربرد آن است.

سبک شخصی از شخصیت عکاس سرچشمه می‌گیرد. کسی که منظم است، این نظم را به صورت **دقت** در عکس‌هایش نشان خواهد داد. کاراکتر، علایق، نحوهٔ بینش و طرق و وسایلی که انسان برای بیان افکار خویش برمی‌گزیند همگی با یکدیگر ارتباط متقابل داشته روی سبک کار او تأثیر می‌گذارند.

البته هر عکاسی نمی‌تواند صاحب سبک گردد، مگر آن‌که دارای اعتقاداتی روشن و محکم، علاقه، حساسیت، مهارت و قدرت خلاقیت باشد. اغلب اوقات کسانی که تقلید می‌کنند عقب می‌مانند. بسیاری از عکاسان به‌جای آن‌که به درون خویش نگاه کنند چشمشان را به دست دیگران می‌دوزند و ستایشگر کارهای آنان می‌شوند و اغلب عکاسانی هم که مورد تحسین قرار می‌گیرند با تکرار و چسبیدن به سبکی که برایشان شهرت به بار آورده از تکامل کار خویش غافل می‌مانند. آن‌چه مسلم است به زور نمی‌توان صاحب سبک شد. سبک از درون عکاس برمی‌خیزد. سبک بازتاب اجتناب‌ناپذیر شخصیت عکاس است.

خوب، بد یا خنثی

پیداست که نظر افراد مختلف نسبت به مضمون و محتوای هر عکس یکسان نیست. چنان‌که رادیوگراف واضح یک **سر** که برای یک پزشک جالب توجه است برای یک عکاس پرتره گیر جالب توجه نمی‌باشد.

هرچند قواعد و ضوابط خاصی برای طبقه‌بندی عکس‌ها به صورت خوب بد و خنثی نمی‌توان به‌دست داد، مع‌ذلک می‌توان روی برخی از کیفیات اساسی‌ای که هر عکس باارزشی واجد آن و هر عکس بی‌ارزشی فاقد آن است انگشت گذاشت. اصولاً عکس وقتی با ارزش محسوب می‌شود که برخی یا تمامی کیفیات زیر را دارا باشد: **میخکوب کردن، مضمون و محتوا، گیرایی، جاذبهٔ گرافیکی.**

میخکوب کردن[1]

برای آن‌که عکسی جلب توجه کند باید **چشمگیر** باشد یا به عبارت دیگر بیننده را بر جای میخکوب کند.

کیفیت میخکوب کردن آن‌چنان کیفیتی است که عکس را از لحاظ بصری برجسته و فوق‌العاده می‌سازد و جوهر آن تعجب یا شوک است. همان تعجب یا شوکی که از دیدن هر چیز غیرمنتظره، غیرمتعارف، نو و ابتکاری به انسان دست می‌دهد.

برخی از تدابیر و فنونی که اگر صحیحاً به کار بسته شود عکس را از چنین کیفیتی برخوردار می‌سازد عبارت است از عدم تناسب ابعاد عکس (زیاده از حد پهن یا دراز بودن آن)؛ بزرگی یا کوچکی فوق‌العاده؛ کنتراست بسیار کم یا بسیار زیاد؛ سادگی فوق‌العاده یا نیمه‌انتزاعی بودن؛ روشن یا تاریک بودن بیش از اندازهٔ تنالیته؛ بیش از اندازه بودن رنگ سیاه یا سفید (در عکس رنگی)؛ پاستلی یا تند بودن فوق‌العادهٔ رنگ‌ها؛ تحریف سنجیده و در عین حال با

---

1. stopping power

معنای رنگ با استفاده از لنزهای تله فتو، زاویه **باز** به‌جای لنز استاندارد؛ پرسپکتیوهای کروی و استوانه‌ای؛ کلوزآپ فوق‌العاده نزدیک؛ نورپردازی غیرمتعارف؛ شرایط فضایی غیرمتعارف؛ لکه و هاله و استفادهٔ خلاقه از دانه‌های فیلم.

چنانچه عکاس از عوامل فوق به خاطر خود این عوامل و صرفاً به منظور برخوردار ساختن عکس از کیفیت میخکوب کردن استفاده کند، هرچند ممکن است عکس او در ابتدای امر جلب‌نظر نماید، لیکن به سرعت به عنوان یک عکس قلابی از نظر خواهد افتاد.

مضمون و محتوا

برای آن‌که عکسی واجد ارزش باشد، تنها برخورداری آن از کیفیت میخکوب کردن کافی نیست. عکس گذشته از جلب‌نظر بیننده باید دارای کیفیتی باشد که او را به تفکر وادارد و این کیفیت همان محتوای عکس است.

هر عکس با ارزشی باید آگاهی دهنده، آموزشی، سرگرم کننده یا الهام‌بخش باشد. برای تنوع محتوای عکس حدودی نمی‌توان قایل شد. محتوای عکس ممکن است دل‌انگیز، سکسی، یا هدف آن جلب انظار نسبت به مسأله یا موضوعی خاص باشد. معمولاً محتوای عکس‌هایی که عکاسان حرفه‌ای می‌گیرند روشن است: این عکس‌ها ــ از پرتره‌ها گرفته تا عکس‌های علمی و تبلیغاتی ــ یا داستانی هستند یا گزارشی. بیش‌تر عکس‌هایی که عکاسان آماتور می‌گیرند چیزی بیش از گزارش‌های شخصی نیستند. لیکن به عقیدهٔ من مقولهٔ دیگر عکس‌های عکاسان آماتور عکس‌های فاقد محتوا است. انسان وقتی عکس حلقه‌های طناب بر روی اسکله، پیرزنی که با دستان چروک خورده بر صلیب چنگ زده است، عینکی روی کتاب باز (با شمعی در زمینهٔ عکس)؛ کودکی در حال گاز زدن سیب یا طبیعت بی‌جان‌هایی از ماهیتابه و بشقاب و گلدان می‌بیند، نمی‌داند عکاس در ذهنش چه تصوراتی داشته است.

من از بسیاری از این عکاسان علت گرفتن چنین عکس‌هایی را سؤال کرده‌ام و پاسخی که شنیده‌ام به‌طور کلی چنین بوده است: چرا نگیریم؟ دیگران هم چنین عکس‌هایی گرفته‌اند، در نمایشگاه زده‌اند، توی مجلات چاپ کرده‌اند، ما چرا این کار را نکنیم؟

چنین برخوردی با عکاسی، نادرست است و در مقیاسی کوچک‌تر عدم استقلال فکری فرد را می‌رساند. اینان عقاید حاضر و آماده‌ای را که روزنامه‌نگاران و مفسرین رادیو نشخوار کرده‌اند، می‌پذیرند و بعد آن‌ها را آن‌قدر تکرار می‌کنند تا سرانجام باورشان می‌شود که این عقاید از آن خود آن‌هاست.

با معنا بودن عکس ارتباطی با زمینهٔ کار و تعلق عکس به یک مقولهٔ علمی و هنری و جز آن ندارد.

هر سوژه‌ای جلب نظر همه کس را نمی‌کند. اگر عکس چیز قابل توجهی داشته و آن‌را به نحوی از انحا بیان کرده باشد عکاس وقتش را به هدر نداده است. هر چیزی که واقعاً مورد علاقهٔ عکاس باشد به درد عکاسی می‌خورد و از آن‌جا که چنین چیزی برای خود عکاس معنایی داشته است، ناگزیر برای دیگران نیز واجد معنا خواهد بود زیرا علایق هیچ‌کس آن‌قدر منحصر به فرد نیست که در دیگران یافت نشود.

گیرایی

گیرایی را می‌توان تأثیر شدید عاطفی تعریف کرد. برای آنکه عکسی گیرا باشد، خود عکاس بایستی احساساتی که قصد انتقال آن‌را به بیننده دارد، درک کرده باشد و به همین دلیل است که به عقیدهٔ من بایستی داشتن علاقهٔ واقعی به سوژه، یکی از نخستین شرایط تهیهٔ هر عکس با ارزش محسوب شود. بدیهی است که اگر سوژه احساسی را در عکاس برنیانگیزد عکاس نخواهد توانست احساسی را در بیننده برانگیزد. همچنان‌که به‌دست دادن اصول و قواعدی برای آفرینش آثار هنری محال است، طرز گرفتن عکس‌های گیرا را نیز

نمی‌توان به عکاس آموخت. با این‌همه برخی از مفاهیمی را که در این زمینه براساس تجربه به‌دست آمده است می‌توان خاطرنشان ساخت. البته این‌که مفاهیم فوق تا چه حد می‌توانند مفید واقع شوند خود مورد تردید است.

عکس گیرا نوعی شوک به بیننده وارد می‌سازد. ممکن است این شوک خفیف باشد و بیننده را به تحسین عکس وادار نماید یا شدید باشد و او را به تفکر وادارد. نگارنده در جستجوی علت این واکنش‌ها پاره‌ای از عکس‌های گیرا را مورد تجزیه و تحلیل قرار داده و به این نتیجه رسیده است که تمام آن‌ها واجد یک کیفیت مشترک هستند و آن اصالت آن‌هاست. به این معنا که در آن‌ها چیزی از تقلب و تصنع ندیده است. بنابراین می‌توان گفت اصالت نخستین شرط آفرینش عکس‌های گیرا است.

چه بسا که بسیاری از عکس‌های گیرا از لحاظ فنی ناقص ــ دانه دانه، ناواضح ــ باشند لیکن این نقایص به‌جای آن‌که چیزی از عکس کم کند به اصالت آن کمک می‌کند.

جاذبۀ گرافیکی

ممکن است عکاس آرمان‌طلب و رقیق‌القلب باشد. نظریات مردم را به خوبی درک کند، نسبت به رویدادهای پیرامونش حساس و از قوۀ تخیلی قوی برخوردار باشد، لیکن مادام که نتواند احساسات و عقاید خویش را در قالب گرافیکی مؤثری ارائه دهد هیچ‌کدام از کیفیات مذکور دردی را دوا نخواهد کرد. یک عکاس نه‌تنها بایستی چیزی برای گفتن داشته باشد، بلکه بایستی آن‌را به خوبی نیز بیان کند. شاید بتوان فنون عکاسی را به دو بخش تقسیم کرد: ۱. فنون پایه مانند فوکوس کردن، نور دادن و ظهور و چاپ که تابع قواعد و اصول ویژه‌ای هستند؛ ۲. فنون انتخابی که بخشی مبتنی بر تغییرات و اصلاح فنونی اساسی و بخشی مربوط به انتخاب انواع مختلف وسایل عکاسی ــ انواع دوربین، لنز، فیلم، فیلتر و جز آن ــ هستند. فنون پایه نسبتاً انعطاف‌ناپذیرند ولی فنون انتخابی فوق‌العاده انعطاف‌پذیر بوده به هر عکاس

ورزیده‌ای امکان می‌دهد تا سوژهٔ موردنظر را بـه هـر شکـل و صـورتی کـه بخواهد ارائه دهد. انتخاب صحیح این فنون، نشانهٔ ورزیدگی عکاس به شمار می‌رود.

از آن‌جا که فن عکاسی تنها بخشی از فرایند قابل یادگیری تهیهٔ یک عکس با ارزش است، اما کتب و مـقالات بسـیاری در ایـن زمـینه مـنتشر شـده کـه متأسفانه کم‌تر به این واقعیت که فن عکاسی تنها مرحله‌ای از مراحل تهیهٔ یک عکس خوب است، اشاره کرده‌اند. در نتیجه به فن عکاسی آن‌چنان ارزشـی داده شده که دیگر مراحل تهیهٔ عکس با ارزش تحت‌الشـعاع آن قـرار گـرفته است و باز هم نتیجه آن‌که بیش‌تر عکس‌ها را از حیث کمال فنی آن‌ها مـورد داوری قرار می‌دهند نه از لحاظ مضمون و محتوای آن‌ها و بدتر از همه این‌که ضوابطی که کمال فنی عکس را به کمک آن‌ها ارزیابی می‌کنند، قواعد کهنه و منسوخ آکادمیک هستند.

کسی که می‌خواهد عکس با ارزشی بگیرد، بایستی قواعد آکـادمیک را کنار بگذارد و از انتقاد و خرده‌گیری دیگران هراس نداشته باشد.

نتیجه

تنها، بخشی از عکاسی ــ به‌ویژه بخشی را که به **فن** عکاسی می‌پردازد ــ می‌توان فراگرفت. بقیهٔ آن مربوط به شخصیت عکاس است. کار کتاب، تنها هدایت عکاس و نشان دادن نتایجی است که از طریق برخورد هوشمندانه و مبتکرانه با مسایل می‌توان به‌دست آورد.

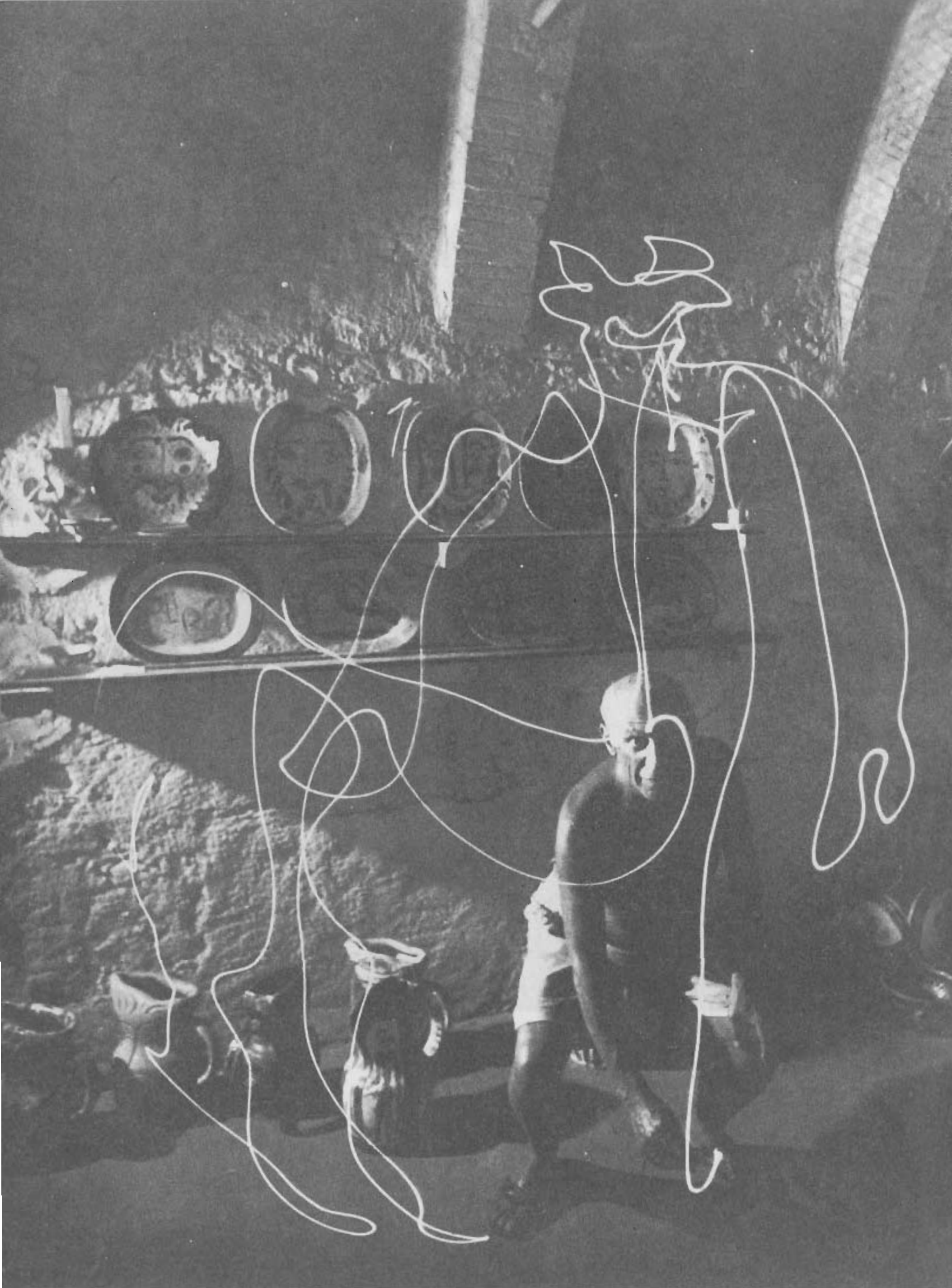
کسی که برای عکاسی آمادگی دارد، خود به خود هر کاری را به درستی و به موقع انجام خواهد داد. زیرا فردی که دارای ذهنی خلاق است، کار دیگران را کپیه نمی‌کند و این کتاب نیز کم‌تر به درد او می‌خورد، هرچند، نگـاهی بـه صفحات آن ممکن است به روشن ساختن نتایجی که وی شخصاً به آن رسیده است کمک کند و برخی از اطلاعات فنی مورد احتیاج را در اختیار او بگذارد.

عکاسی که ذوق هنری کم‌تری دارد، بایستی از هوش و انرژی خود استفادهٔ بیش‌تری کند و با وسعت بخشیدن دانش عکاسی خود، شانس موفقیتش را افزایش دهد.

از این‌جا به بعد ــ این‌که مقصد کجاست و چگونه باید به مقصد رسید ــ بر عهدهٔ خواننده است. هیچ‌کس با وسایل و تجهیزاتی که مورد استفادهٔ عکاس است کاری ندارد، شاید عدهٔ معدودی خودِ عکاس را بشناسند، لیکن چه بسا که میلیون‌ها نفر با آثار او سر و کار پیدا کنند. بنابراین، اگر کار فرد صادقانه و صمیمانه باشد، اگر مطلبی برای گفتن داشته باشد و آن‌چه که قصد بیان آن را دارد به خودشناسی مردم، شناخت دیگران، محیط پیرامون آن‌ها و جهانی که در آن زیست می‌کنند، کمک کند، تفاوتی ندارد که خلق اثر به وسیلهٔ قلم و رنگ و بوم یا سنگ و اسکنه، یا کاغذ و کلمه یا دوربین انجام گیرد.



نشان دادن حرکت در عکس (از هوگولوندبرگ) .



نشان دادن سمبلیک حرکت ، پیکاسو در حال نقاشی با چراغ قوه (عکس از جیون میلی) .



خاکستری سحرآمیز (از ال فرانکویچ) .



استفاده‌ی خلاق از دانه فیلم در عکس (از نگارنده‌ی کتاب) .



فتوماکروگراف ، کله‌ی سوسکی که در حدود ۴۰۰ برابر بزرگ شده است .



عکس افراد حرفه‌ای در ارتباط با وسایل کار (از نگارنده‌ی کتاب) .



استفاده از جز برای نشان دادن کل (از نگارنده‌ی کتاب) .